Bd. XCVI. Nr. 23. XXV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: *des Vice-Präsidenten:* *des Secretärs:*

Prof. Dr. K. Goebel. Prof. Dr. F. O. Bower. Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Ch. Flahault und Dr. Wm. Trelease.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 49. | Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1904.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn-en Schiekade 113.

LOEB, J., The Limitations of Biological Research. (Univ. of Cal. Pub. Physiology. Vol. I. Oct. 5, 1903. p. 33—37.)

An address delivered at the dedication of the Rudolph Spreckels Physiological Laboratory of the Univ., of California, Aug. 26, 1903. After referring to the idea of Arrhenius, that living matter came to the world from without, the writer states that there are two possibilities placed before the biologist. Either the attempt to transform dead into living matter will be eventually succesful, or as definite a discontinuity will be found between dead and living matter, as between two chemical elements. As to the question of variation, again two possibilities present themselves, either we shall succeed in bringing about change in form, or we shall determine that in each form the possibility of evolution is limited and at that point constancy in species is reached.

H. M. Richards (New York).

KNIEP, H., Sur le point végétatif de la tige de l'*Hippuris vulgaris*. (Annales des Sc. naturelles, Botanique. 1903. p. 293—303.)

Ce travail, fait dans le laboratoire de M. le Prof. Chodat, à Genève, a été inspiré par le Mémoire de Schoute sur la théorie stélaire.

Depuis Hanstein les anatomistes distinguent dans le point végétatif des Phanérogames trois tissus primitifs: le dermatogène, le périblème et le plérome, se différenciant dans la suite,

respectivement en épiderme, écorce et cylindre central; Schoute affirma que dans les tiges où le point végétatif indique une différenciation en périblème et plérome, cette différenciation ne correspond pas à la distinction ultérieure en écorce et cylindre central. Les observations de cet auteur portèrent sur *Hippuris vulgaris* où il décrit des histogènes différenciés dès le sommet. Kny au contraire avait démontré antérieurement que la limite entre périblème et plérome n'est pas distincte à l'origine, et ne devient visible qu'à une certaine distance de la région initiale.

Schoute prétend que le périblème formerait une partie de l'écorce seulement, les assises internes de celles-ci dérivant du plérome.

Malheureusement Schoute n'a étudié qu'un point végétatif et ses méthodes sont loin d'être impeccables. Aussi Kniep reprend cet objet, et ayant fait des coupes longitudinales et transversales d'un grand nombre d'objets, il conclut que l'écorce interne a son origine dans la couche de cellules internes du périblème, et que, selon la notion de Hanstein contestée par Schoute, il y a correspondance absolue entre les deux systèmes embryonaires et les deux systèmes adultes.

Comme M. Van Tieghem l'avait déjà affirmé lorsqu'il distinguait les „régions" et supprimait le terme ambigu de „systèmes de tissus" Kniep insiste sur ce fait que l'écorce ne trouve en tout cas pas son origine dans le plérome.

Bernard.

Buscalioni, L., Sulla cauliflori a. (Malpighia. Anno XVIII. 1904. p. 50. 2 pl.)

L'auteur fait un examen critique de toutes les observations et des théories qu'on a publiées jusqu'à présent sur la cauliflorie. Il communique aussi diverses observations, qu'il fit pendant ses voyages dans les régions tropicales *(Amazonie)* et en se rapportant spécialement à la distribution géographique des plantes cauliflores et à leurs rapports avec les flores des diverses périodes géologiques (principalement du Carbonifère dont la flore était si riche en formes cauliflores) il arrive aux conclusions suivantes, qui, dit-il, sont aussi confirmées par les observations faites par M. Beccari en Malaisie:

1. La cauliflorie est une disposition primitive, qui demeure dans les plantes qui vivent de préférence dans les régions tropicales chaudes et humides, où les conditions de milieu sont semblables à celles des périodes géologiques dans lesquelles ce phénomène est apparu.

2. Elle se manifeste spécialement dans les types moins perfectionnés et primitifs.

3. Elle sert à protéger les fleurs et les fruits d'une excessive humidité (la quantité d'eau qui tombe au voisin ou sur le tronc est toujours plus petite que celle qui tombe sur les

parties périphériques de la couronne des arbres cauliflores) ou d'un trop fort échauffement.

4. Les plantes cauliflores ont ordinairement d'autres dispositions qui servent à protéger les fleurs et les fruits contre les mêmes agents.

5. Les causes signalées dans plusieurs cas par M. M. Wallace, Johow, Haberlandt etc. peuvent être considerées comme secondaires, mais elles ne peuvent expliquer l'origine du phénomène et sa manifestation dans les périodes géologiques, dans lesquelles on n'avait pas les conditions ou les agents signalés par les susdits auteurs.

6. La cauliflorie est en rapport étroit avec la géocarpie et peut-être aussi avec la myrmécophilie qui est aussi apparue dans des périodes géologiques bien plus anciennes et qui se maintient spécialement dans les pays tropicaux.

Montemartini (Pavia).

HAMILTON, A. G., Notes on *Byblis gigantea* Lindl. [N. O. *Droseraceae*]. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales for 1903. Vol. XXVIII. Part 3. No. III. 1903. p. 680—684. Plate XXXVII.)

Byblis gigantea is restricted to certain localities in West Australia, which have well-marked peculiarities of soil, viz. deficiency of nitrogenous matter (in the case described a swampy flat of whitish clay and sand). Stem, leaves, flower stalks and calyces are covered with stalked and sessile glands. Insects are caught by the stalked glands, which collapse under their weight and pour out secretion; in this collapse the victim is brought in contact with the sessile glands, which add to the flow of liquid. The solvent parts of the insect are thus brought into solution and the liquid runs down the channels, in which the sessile glands are seated and is absorbed by them. The indigestible parts dry up and drop off and it seems that the stalked glands again become upright by absorbing the secretion and thus becoming turgid.

F. E. Fritsch.

HELLER, A., Ueber die Wirkung ätherischer Oele und einiger verwandter Körper auf die Pflanzen. (Flora o. allgem. botan. Ztg. h. v. Göbel. Bd. XCIII. Jahrgang 1904. p. 1—31.)

Die aus Pfeffer's Laboratorium stammende Arbeit theilt mit allen Cautelen unter Benutzung von Glasglocken an Keimlingen (*Pisum*, *Cucurbita*, *Sinapis*, *Mentha*, *Pinus* u. a.), Zweigen und Blättern (*Salvia*, *Rosmarinum*, *Pinus*, *Abies*, *Begonia*, *Camphora*, *Primula sinensis* und *obconica* u. a.), Moosen (*Bryum*, *Ceratodon*, *Barbula*) und Pilzen (*Aspergillus*, *Penicillium*) ausgeführte Untersuchungen mit über das Eindringen von ätherischen Oelen, wie u. a. Pfefferminz-, Lavendel-, Salbei-, Terpentin- und Kiefernöl, Bittermandelöl, Kampfer und Thymol,

Harzen und Balsamen (Lärchenterpentin, Colophon und Asphalt, gelöst in Paraffin oder Olivenöl) endlich von Kohlenwasserstoffen (Paraffin, Petroleum, Benzin, Petroläther, Xylol, Benzol) in die Pflanzen.

Die Litteratur und die angewandten Methoden werden eingehend besprochen. Die ätherischen Oele gelangen am schnellsten in Dampfform in die Gaswege der Pflanze und von da im Imbibitionswasser der Membranen gelöst in's Innere der lebenden Zellen, wo sie als starke Gifte wirken. Flüssig oder in wässeriger Lösung wirken sie geringer. Die Cuticula und trockene Membranen werden langsamer passirt. Oelproducirende Pflanzen sind gegen ihr eigenes Oel resistenter als andere. Ihre Oelexhalation unter der Glasglocke vermindert sich anscheinend, wenn die Lebensbedingungen ungünstig werden. Flüchtige Kohlenwasserstoffe zeigen gleiche Wirkung wie ätherische Oele; Aufnahme von gelösten Harzen aber in die lebende Zelle scheint bei künstlicher Zufuhr nicht möglich zu sein, und auch Paraffin wird von Pilzen und Moosen nicht in die lebende Zelle aufgenommen. Büsgen (Hann. Münden).

Hesselman, Henrik, Zur Kenntniss des Pflanzenlebens schwedischer Laubwiesen. Eine physiologisch-biologische und pflanzengeographische Studie. (Jena, G. Fischer, 1904. 8⁰. 148 pp. mit 4 Tafeln, Kartenskizzen und anderen Textabbildungen.)

Laubwiesen (löfängar) heissen in der schwedischen Litteratur Pflanzenformationen, die aus Laubbaumgruppen und kräuterreichen Wiesen bestehen. Früher weiter verbreitet, kommen sie jetzt am meisten in den Küstengegenden und um die grösseren Binnenseen herum vor und auf neu emportauchendem Terrain. Seeklima mit mildem Winter und Kalkgehalt des Bodens ist ihrer Verbreitung günstig. Ihre Flora ähnelt der unserer Buchen- und Eichenwälder auf humosem Kalkboden und wechselt im Einzelnen. Unter den Bäumen sind am häufigsten Esche und Eiche, dann Linde, Ulme *(montana)*, auch Buche, vereinzelt Spitzahorn und seltener *Sorbus fennica* und *suecica;* im Unterholz sehr verbreitet der Haselstrauch. Im Untersuchungsgebiet (s. u.) unterscheidet Verf.: Eschenhain, Haselhain, Wachholdergebüsch, *Geranium silvaticum*-Wiese, *G. sanguineum*-Wiese, *Sesleria*-Wiese. In vielen Fällen betrachtet er die Laubwiesen als eine ursprüngliche Formation, in anderen ist Einwirkung des Menschen und seines Weideviehes zu vermuthen, welch' letzteres zur Vermoosung und zur stellenweisen wohl auch spontan eintretenden Verdrängung der Laubwiese durch die Fichte Anlass geben kann. Verf. hat vier Sommer lang auf der etwas östlich von Stockholm gelegenen Insel Skabbholmen Untersuchungen über die Zusammensetzung und die ökologischen Verhältnisse der dortigen Laubwiesen angestellt; Wärme und Hydrometeore bestimmt; nach dem

Wiesner'schen Verfahren den Lichtgenuss, mit der Sachs'schen Jodprobe oder durch Gasanalyse die Assimilations- und Athmungsintensitäten von Bäumen, Sträuchern und Kräutern verschieden heller Standorte gemessen; mikroskopisch ebendort den Einfluss des Lichtes auf die anatomische Ausbildung der Blätter untersucht und endlich mit Fotometern, durch Wägung eingetopfter Pflanzen, seltener durch Stahl's Kobaltprobe die Transpiration mehrerer Arten auf der sonnenoffenen Wiese und in schattigen Beständen festgestellt. Die Arbeit enthält zahlreiche interessante Einzelheiten zur Oekologie der Licht- und Schattenflora, von denen hier nur ein Theil angeführt werden kann.

Die Blätter der innerhalb der Baumkronen regelmässig absterbenden Zweige sind bei der Esche, Eberesche und Birke noch völlig in Assimilation begriffen, bei der Haselnuss in dieser Thätigkeit stark herabgesetzt. Beim Absterben gut beleuchteter Zweige wirken Correlationen mit. Das Lichterwerden der Kronen und die lichtere Stellung der Bäume auf weniger gutem Boden sucht Verf. in Verbindung mit dem Vorkommen gerader lichtkroniger Arten auf armen Standorten und mit dem lichtdurchlässigen Aufbau der Wüstenpflanzen aus noch näher zu untersuchenden Beziehungen zwischen Lichtbedürfniss, Bodenbeschaffenheit und Transpiration zu erklären.

Die schattenertragenden Bäume besitzen ausgeprägte Licht- und Schattenblätter, die lichtbedürftigen zeigen diese Differenz nicht. Die Assimilationsthätigkeit der Bodenflora ist in den unbelaubten Baum- und Strauchbeständen im Frühling sehr lebhaft und sinkt mit der Belaubung, bei den Schattenpflanzen in Folge der Blattstructur langsamer, bei Sonnenpflanzen rascher, bis zum gänzlichen Erlöschen. Mit dem herabgesetzten „Nahrungsconsum" tritt eine Verminderung der Athmungsintensität, also eine Ersparniss an Kohlenstoff ein. Abgeschnittene Schattenblätter von *Convallaria majalis* und anderen Pflanzen bilden sowohl in der Sonne wie im Schatten mehr Stärke als ebenso behandelte Sonnenblätter und zersetzen auch bei demselben Lichtgenuss rascher Kohlensäure als diese. Bei demselben Lichtgenuss war im Sonnenblatt von *Convallaria* die Stärkespeicherung um so geringer je trockner der Boden war. Die nächtliche Entleerung der Blätter war namentlich bei den Bäumen sehr unvollständig. Die Entwickelung des Assimilationsgewebes ist vollständiger bei Pflanzen, die nur im Frühling viel Licht geniessen, als bei solchen, welche dauernd im Halbschatten leben.

Aus den Ergebnissen der ausgedehnten Transpirationsversuche mit Sonnen- und Schattenpflanzen ist interessant, dass, die Transpirationszahlen auf dieselbe Blattfläche berechnet, in der Sonne die Pflanzen mit Palissadenzellen weit stärker transpiriren als diejenigen, deren Blätter die Schattenblattstructur besitzen. Dies spricht nach dem Verf. gegen die Ansicht, dass das Palissadenparenchym ein gegen zu starke Transpiration

eingerichtetes Gewebe sei. Die Tafeln geben gute Ansichten der Bodenflora. Büsgen (Hann. Münden).

Ugolini, U., I fenomeni periodici delle piante bresciane. (Commentari dell'Ateneo di Brescia. 1903. p. 78—96.)

L'auteur, observant dans leurs détails les phenomènes périodiques des plantes fait les remarques suivantes:

I. Beaucoup de plantes vernales disparaissent à l'arrivée des chaleurs et des sècheresses estivales; d'autres suspendent leur activité vitale.

Il en résulte un veritable repos estival qui peut prendre fin aux pluies de l'automne et constituer alors un réveil autumnal analogue au réveil printanier après le repos hivernal. Le réveil autumnal représente une sorte d'anticipation du printemps; si l'hiver est doux, il en résulte une préparation efficace et utile pour la reprise de la végétation au printemps suivant. Mais si, au contraire, l'hiver est caractérisé par de fréquentes et fortes gelées, l'anticipation de vie active se transforme en une vaine perte de force.

II. Un autre phénomène peut être caractérisé comme une prolongation de la période de vie active: Si l'hiver est doux, certaines plantes estivales prolongent leur vie active jusque dans les derniers mois de l'année, conservant quelques boutons qui s'ouvriront au printemps suivant. Ces cas, que l'on pourrait prendre pour des floraisons précoces, sont au contraire des „résidus de saisons“ (Relitti di Stagione).

III. Certaines plantes s'adaptent à vivre dans diverses saisons et présentent, soit dans la vie du même individu, soit dans des individus différents de la même espèce, des formes saisonnières distinctes. Ces polymorphismes sont bien des adaptations: l'auteur constate par exemple, que l'hiver étant une saison aride, les formes hiémales seront xérophiles.

Ugolini cite plusieurs cas de dimorphismes et même de trimorphismes foliaires ou floraux, de microphytismes vernaux etc.

A côté de la valeur biologique évidente de ces formes saisonnières, il faudra étudier leur valeur systématique et rechercher si et quand ces adaptations deviennent héréditaires et prennent rang parmi les caractères spécifiques. Bernard.

Bitter, G., Die Rassen der *Nicandra physaloides*. I. Mittheilung. (Beihefte z. Bot. Centralblatt. Bd. XIV. p. 145—176 und Taf. 9—14. 1903.)

Verf. hat in *Nicandra physaloides* ein günstiges, sehr formenreiches Object zu Culturversuchen gefunden und giebt hier einen ersten Bericht über seine Ergebnisse.

Vorausgeschickt sind Ausführungen „zur allgemeinen Morphologie“ der genannten Sammelart, die Behaarung, Blüthen-

form (hie und da sind z. B. Anfänge zu Zygomorphie erkennbar) und Blüthenfarbe, Gestalt des Kelches und die Orientierung der Früchte betreffen. Das „Geschichtliche zur Formenkenntniss" zeigt, wie wenig bisher ihre Vielförmigkeit beachtet wurde.

Zunächst werden eine Reihe von Sippen zusammengefasst, die sich durch den Anthocyangehalt *(virides-violaceae)*, die Ausbildung des Saftmales *(immaculatae-maculatae-integristellatae)* und den Wuchs *(humilifurcatae, — mediofurcatae, — altifurcatae)* unterscheiden; alle 18 möglichen Combinationen dieser Merkmale wurden, theils bei constanten Rassen, theils bei Bastarden zwischen solchen, beobachtet. Diese Sippen werden als *N. physaloides* im engeren Sinne zusammengefasst; ihnen schliessen sich noch andere, noch genauer zu prüfende, in Behaarung, Blattform, Fruchtkelchform etc. differirende Sippen an. Auch laciniate Typen kommen vor; Verf. unterschefdet bei dieser Gelegenheit von den Formen mit starken eingeschnittenen Blättern, wie sie z. B. *Pimpinella Saxifraga* zeigt, die echten laciniaten, bei denen besonders in den Fructificationsorganen eine Störung der normalen Entwicklungsverhältnisse hervortritt.

Diesen Sippen werden andere gegenübergestellt, die sich durch eine ganze Summe z. Th. kleiner aber constanter Merkmale unterscheiden und ausser dem Rahmen der enger gefassten *N. physaloides* stehen. Aus einer grossen Menge werden folgende näher charakterisirt: *N. parvimaculata* (u. A. durch das besonders kleine Saftmal charakterisirt), *N. macrocalyx* (Fruchtkelche besonders gross), *N. nebulosa* (Saftmal nebelhaft verschwommen begrenzt), *N. nana* (Zwergwuchs), *N. brevicorollata* (Blumenkrone besonders kurz).

Auf den vorzüglich gelungenen Tafeln sind Habitusbilder und Kelchformen wiedergegeben. Correns.

Bitter, G., Fertilitäts-Nachweis einer vermeintlich sterilen, rein weiblichen Sippe der *Salvia pratensis* „var. *apetala* hort". (Ber. d. Deutschen botan. Gesellsch. Bd. XXI. H. 8. 1903. p. 458—466. Mit 1 Taf.)

Verf. fand, dass die „var. *apetala* der *Salvia pratensis* aus dem botanischen Garten zu Frankfurt a. M. von der im botanischen Garten zu Berlin cultivirten, gleichnamigen Sippe durch die Oberflächenbeschaffenheit der Blätter durch deren Umriss, Spitze, Rand und Stiel abweicht, und unterscheidet danach eine f. *pustulata* und eine f. *plana*. Pax hatte die völlige Sterilität der Berliner Sippe behauptet; Verf. findet, dass die normalen Klausen nach künstlicher Bestäubung mit dem Pollen einer typischen *S. pratensis*-Sippe keimfähige Samen liefern; die überzähligen aussenstehenden Klausen erwiesen sich steril. Verf. gedenkt die Vers. fortzusetzen und wird auch andere Culturen und Kreuzungen innerhalb der Gattung *Salvia* vornehmen. Correns.

Buscalioni, L. e **G. B. Traverso**, L'evoluzione morfologica del fiore in rapporto colla evoluzione cromatica del perianzio. (Atti dell'Ist. Bot. di Pavia. Vol. X. 1904. Avec 13 tabl.)

L'étude critique de la très-nombreuse littérature de la biologie des fleurs fait naître l'idée que l'évolution phylogénétique des colorations des fleurs et en soi-même et en corrélation avec l'évolution morphologique (de nombre et de symétrie) de la fleur, ne dépend pas seulement de l'action des insectes, mais qu'elle dérive aussi d'autres facteurs externes et internes. Les auteurs se rapprochent aux idées de Müller, d'après lequel les colorations des fleurs dépendraient de procès chimiques actifs et les fleurs hermaphrodites plus anciennes auraient hérité des involucres colorés par des ancêtres anémophiles et à sexes séparés, tandis que les insectes auraient uniquement exalté et perfectionné des colorations préexistantes. En d'autres termes, selon eux, si les animaux, et plus spécialement les insectes ont contribué fortement à modifier la structure et les teintes florales, on ne peut pas nier que les conditions externes n'aient aussi coopéré à y apporter des modifications.

Et, pour examiner la mesure dans laquelle les couleurs florales et les changements de nombre ou de symétrie de la corolle dépendent de ces facteurs, ils ont fait avec les principales flores (Reichembach, Schlechtendal, Hallier etc.) comme guides beaucoup d'observations statistiques sur la forme, la coloration, et la structure des fleurs de la flore d'Allemagne, en les mettant en relation avec l'habitat de chaque espèce et avec la saison de floraison.

Ces observations réunies en tableaux numériques et en nombreux diagrammes, sont exposées en six chapitres qui concernent:

a) les colorations qui prédominent dans la flore allemande en rapport avec les divers types floraux;

b) les rapports de coloration dans les familles des *Monocotylédones* et des *Dicotylédones*;

c) les colorations florales et les modes de vie de la plante;

d) les couleurs florales aux différents mois de l'année;

e) les fleurs monochromatiques et les fleurs polychromatiques;

f) les colorations qui prédominent dans les flores des Alpes.

Pour la phylogénie des colorations florales, qui n'est pas continue et monophylétique, mais fractionnée selon deux directions (polyphylétique), les auteurs se rapportent à ce qu'on a déjà exposé sur les anthoncyanines.

La couleur primordiale est le vert: de la, par un procès de dégradation des chloroplastides, dû à l'accumulation de matériaux nutritifs dans les feuilles florales tirent origine le jaune (et l'orangé) dus à des chromoplastides. — Le jaune donc est plus évolue que le vert.

Dans les feuilles florales peu résistantes la dégradation jaune s'est exagèrée et on est arrivé au blanc par la destruction complète des chloroplastides. — Dans les cas où les feuilles florales en voie de dégénèrescence sont entrées dans une nouvelle phase évolutive ont apparu les couleurs de la série cyanique, représentées par le roux, le violet et le bleu.

L'evolution chromatique aurait ainsi, selon les auteurs, deux maxima évolutifs représentés par le jaune et par les couleurs cyaniques et deux maxima involutifs donnés par le vert et le blanc; le premier serait originel, l'autre dérivé et secondaire. — Les corolles dialypétales actinomorphes, qu'on doit considérer comme les moins évoluées, montrent la prépondérance des couleurs aussi moins évoluées; on observe au contraire les colorations plus évoluées dans les corolles dialypétales zygomorphes et dans les gamopétales actinomorphes ou zygomorphes, ces dernières sont les plus évoluées.

Cependant, de la longue série de faits exposés, les auteurs concluent que les causes internes d'abord, les autres facteurs ensuite ont apporté à la fleur ces profondes modifications de forme, par lesquelles celles du type anémophile primordial ont atteint la merveilleuse structure des types plus complexes. — Au principe des causes internes s'ajoute encore celui de l'allogamie, qui est intervenu ensuite comme un agent puissant dans l'évolution floral.

Pour les observations de l'Henslou, qui éprouvent la grande influence exercée directement par les insectes, ou par leur poids, ou par leur tentatives pour sucer le nectar, les auteurs après un examen critique des faits mis en relief par lui et de la véritable valeur de certains d'entre eux, ne croient pas qu'ils donnent une explication de phénomènes si complexes.

Montemartini (Pavia).

Pax, F., Ueber Bastardbildung in der Gattung *Acer*. (Mittheilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft. 1903. p. 83—87.)

Verf. erörtert zunächst die interessante Tatsache, dass die Gattung *Acer* einen Verwandtschaftskreis darstellt, der gegenwärtig im Begriffe steht, aus einem zweigeschlechtlichen Aufbau seiner Blüthen zur völligen Trennung der Geschlechter überzugehen. Die biologischen Verhältnisse der Ahornblüthe lassen also mit grösster Wahrscheinlichkeit eine leichte Bastardbildung erschliessen; nun sind zwar in der freien Natur Bastarde nur äusserst selten beobachtet worden, dagegen wird jene Vermutung durch die Beobachtung in unseren Baumschulen glänzend bestätigt. Dabei macht sich die interessante, vom Verf. näher erläuterte Thatsache geltend, dass einzelne Sectionen der Gattung überhaupt nicht zur Bastardbildung neigen; bei anderen kommt dieselbe nur innerhalb der einzelnen Verwandtschaftskreise vor, bei einer dritten Gruppe endlich existieren auch Bastarde zwischen Arten verschiedener Sectionen.

Die bisher mit Sicherheit festgestellten *Acer*-Bastarde sind: *A. campestre* × *monspessulanum, A. monspessulanum* × *Pseudoplatanus, A. tataricum* × *pennsylvanicum. A. Pseudoplatanus* × *italum. A. californicum* × *Negundo, A. saccharinum* × *rubrum, A. platanoides* × *laetum, A. monspessulanum* × *obtusatum, A. Pseudo-Platanus* × *obtusatum, A. pennsylvanicum* × *obtusatum, A. campestre* × *laetum, A. rufinerve* × *crataegifolium.* Wangerin.

Geisenheyner, L., Ueber einige Monstrositäten an Laubblättern. (Ber. d. Deutsch. bot. Gesellschaft. Bd. XXI. 1903. p. 440—452.)

Verf. beschreibt abnorme Blätter von:

1. *Deutzia crenata* (zweispitzige Blätter, namentlich bei Aenderungen der Blattstellung, Verwachsung am Ende von Trieben u. s. w.
2. *Magnolia Yulan* (Tütenförmige Blätter, die in grosser Menge und Vielgestaltigkeit auftraten.
3. Gabelung der Mittelrippe bei *Hedera helix.* Diese kehrte auch bei Stecklingen der betreffenden Pflanze wieder. Goebel.

Lindemuth, H., Weitere Mittheilungen über regenerative Wurzel- und Sprossbildung auf Laubblättern [Blattstecklingen]. (Gartenflora. 1903, p. 619—625.)

Verf. betont zunächst die praktische Bedeutung der Vervielfältigung von Pflanzen durch Blattstecklinge, welche im Allgemeinen etwas kräftigere Pflanzen als die aus Sprossstecklingen entstandenen ergeben. Er giebt sodann eine Liste von 37 Arten, bei denen er Bewurzelung abgeschnittener Blätter beobachtete. Nur an 5 derselben traten aber Sprosse auf, bei 59 Arten gingen. die Blattstecklinge (ohne Bewurzelung) zu Grunde. Verf. ist der Ansicht, dass die Bewurzelung sowohl als auch die Knospenbildung in vielen Fällen von der Jahreszeit abhängig sei, Blätter, die kurz vor dem Abfallen gesteckt werden, bewurzeln sich z. B. im Gegensatz gegen früher abgeschnittene bei *Vitis vinifera* nicht. Die bewurzelten Weinblätter aber sind noch grün zu einer Zeit, wo die anderen schon abgestorben sind (vergleiche das Verhalten von Blattstecklingen von *Bryophyllum crenatum,* welche, wenn sie keine Knospen hervorbringen, viel länger leben, als nicht abgetrennte Blätter und in die Dicke wachsen, Flora, 1903, p. 133). Verf. beschreibt weiter einen *Begonia*-Blattsteckling, der an der Basis des Blattstiels nur einen Blüthenstand, keinen Laubspross gebildet hatte, was an die bekannte Mittheilung von Sachs erinnert, aber nicht näher aufgeklärt wird. Goebel.

Kastle, J. H. and **Mary E. Clark**, On the Occurence of Invertase in Plants. (American Chem. Journ. Vol. XXX. 1903. p. 422—427.)

Examined nineteen different species of plants, representing fourteen families and found abundant invertase in all of them. The invertase was recognized in practically all the vegetative organs, including leaves. The enzyme was not confined to those tissues in which cane-sugar is the storage material, but was also present in such widely differing parts, as the starch containing potato, and the inulin storing tuber of *Helianthus tuberosus*. Agreeing with Brown and Morris that cane sugar is probably the first product of photo-synthesis, the authors are inclined to believe that invertase, acting on this widely occuring food material, causes its inversion and that from the resulting invert sugars, the subsequently appearing starch or inulin is polymerized. H. M. Richards (New York).

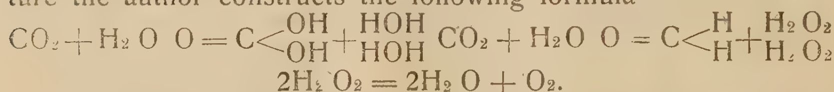
Loeb, J., On the Relative Toxicity of Distilled Water, Sugar Solutions, and Solutions of the various Constituents of the Sea-water for Marine Animals. (Univ. of Cal. Pub. Physiology. Vol. I. Nov. 30, 1903. p. 55—69.)

A species of *Gammarus* was experimented with. Distilled water and a solution of sugar isosmotic with sea-water, are about equally poisonous. Sea-water weakened by the addition of distilled water or a sugar solution are rapidly fatal beyond a certain dilution, i. e. one tenth sea-water. Pure Na Cl, isosmotic with sea-water, or weaker, is also fatal, as is a solution containing all the constituents of sea-water except Na Cl. In a solution made up of Na Cl, KCl, and $CaCl_2$, *Gammarus* lives many days, and even longer if $MgCl_2$ was added. From this it follows that the toxicity of the Na salt is nullified by those of K and Ca, while it further appears that the latter are in turn poisonous in the absence of Na salts. Sea-water then is a physiologically balanced solution, in which the concentration of the salts or ions that act antagonistically must stand in definite relation to each other. H. M. Richards (New York).

Pozzi-Escot, E., The Reducing Enzymes. (American Chem. Journ. Vol. XXIX. June 1903. p. 517—563.)

An extended account of the nature and properties of Philothion with general consideration of the action of reducing enzymes. Reductases are of very wide distribution among both plant and animal tissues, in the former being identical, according to the author, with Loew's catalase. In a section on the reciprocal action of oxidases and reductases the author considers the action that might result if these two classes of enzymes were present in the same cell or in adjacent cells. The two might be supposed to be antagonistic and are found by actual experiment to be so. De Rey-Pailhade has shown that a reductase is speedily destroyed by an oxidase in the

presence of free oxygen, while Pozzi-Escot further demonstrates that, under proper conditions, in a great excess of reductase an oxidase may be „paralyzed". This he believes to be, not a proces of combustion, but the temporary combination of the two enzymes which eliminate them for the time being. In considering the physiological role of reductases, their action on H_2O_2 is taken as the most important, both in the processes of respiration and of photo-synthesis. In the latter regard taking Erlenmeyer's formic acid theory as a point of departure the author constructs the following formula



$$CO_2 + H_2O \quad O = C<^{OH}_{OH} + {}^{HOH}_{HOH} \quad CO_2 + H_2O \quad O = C<^{H}_{H} + {}^{H_2O_2}_{H_2O_2}$$

$$2H_2O_2 = 2H_2O + O_2.$$

The above is given as purely hypothetical, with the explanation that the catalytic properties of the reductases, their abundance in all growing organs, the more than probable formation of hydrogen peroxide, and its harmful action, may support the idea. H. M. Richards (New York).

Anonymus. Bureau du conseil permanent international pour l'exploration de la mer: Bulletin des résultats acquis pendant les courses périodiques. Année 1903—1904. No. 2. Novembre 1903. No. 3. Février 1904. Copenhague (Höst & fils) 1904. 4⁰. g. 63—146.

No. 2 of the Bulletin for 1903—1904 contains plankton-tables from:

1. North-Atlantic Ocean, August 1903 (determined by Ove Paulsen).
2. Bay of Bothnia, Bay of Finland, Baltic, Novembre 1903 (K. M. Levander).
3. Baltic and Skagerrak, Nov. 1903 (P. T. Cleve).
4. Danish Seas (Kattegat and Belts), Nov. 1903 (C. H. Ostenfeld).
5. North-Sea, Nov. 1903 (C. Apstein, J. P. van Breemen, G. Gilson, R. Clark).
6. English Channel, Nov. 1903 (L. Gough).
7. Murman Sea, Nov. 1903 (P. T. Cleve).

No. 3 of the Bulletin contains lists from about the same regions, viz.:

1. Bay of Finland, Baltic, Febr. 1904 (K. M. Levander).
2. Baltic and Skagerrak, Febr. 1904 (P. T. Cleve).
3. Danish Seas, Febr. 1904 (C. H. Ostenfeld).
4. Baltic, North Sea (C. Apstein).
5. North Sea (J. P. van Breemen, G. Gilson, R. Clark).
6. English Channel (L. Gough).

The States to whose cooperation in the Study of the Sea the above mentioned plankton-lists are due, are Belgium, Denmark, England, Finlaud, Germany, Holland, Russia, Scotland and Sweden.

C. H. Ostenfeld.

Lemmermann, E., Beitrag zur Kenntniss der Planktonalgen. XIX. Das Phytoplankton der Ausgrabenseen bei Plön. (Forsch. Ber. Biol. Stat. Plön. T. XI. 1904. p. 289—311.)

Das Material ist von G. Zacharias vom 3. März bis zum 10. August gefischt. Verf. giebt eine zusammenfassende Darstellung

über das Auftreten der einzelnen Organismen im Oberen und Unteren Ausgrabensee. Beide Seen, die ursprünglich mit einander in Verbindung standen, weisen, wie an der Hand einer besonderen Tabelle nachgewiesen wird, ein ganz verschiedenes Plankton auf. Im Oberen Ausgrabensee treten im genannten Zeitraum *Schizophyceen, Flagellaten* oder *Chlorophyceen,* im Unteren Ausgrabensee aber *Flagellaten* und *Bacillariaceen* zeitweilig in grösserer Menge auf. Charakteristisch für den Oberen Ausgrabensee ist *Pediastrum angulosum* var. *araneosum* Racib. Beiden Seen gemeinsam ist das häufige Vorkommen von *Dinobryon protuberans* Lemm. Verf. findet den Unterschied beider Seen begründet in dem grösseren Reichthum des Oberen Ausgrabensees an organischen Stoffen.

Was die einzelnen Arten anbetrifft, so muss auf das Original verwiesen werden. Auf 12 pp. sind die Resultate der Untersuchung der einzelnen Proben unter dem Gesichtspunkte der Häufigkeit der Arten mitgeteilt. Zum Schluss giebt Verf. „Bemerkungen zur Systematik" einiger Formen. Neu ist *Lyngbya holsatica* Lemm. (abgebildet). Abgebildet werden ferner 9 Cysten von *Dinobryon cylindricum* Imhof und 4 Formen von *Ceratium hirundinella* O. F. M. (Saisonformen). Von *Diatomeen* werden besprochen und abgebildet *Synedra berolinensis* var. *gracilis* Lemm. n. var. und *Synedra limnetica* Lemm. Heering.

MIGULA, WALTER, *Kryptogamen*-Flora: Moose, Algen, Flechten und Pilze. Bd. V der Dr. Thome'schen Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. (Gera, Reuss, j. L. Verlag von Friedrich von Zezschwitz. 1903. 17 Lieferungen à 1 Mk. im Subscriptionspreise. Mit 32 zum Theil farbigen Tafeln.)

Nach der gegebenen Eintheilung der *Kryptogamen* folgt ein Ueberblick über die allgemeinen Merkmale der *Bryophyten*. Es wird mit den Laubmoosen begonnen und der Aufbau der Moospflanzen an Hand von Abbildungen recht klar erläutert. Ein anderes Capitel handelt über das Aufsuchen, Sammeln und Bestimmen der Moose, wobei mit Recht das Vorkommen der Moose an bestimmten Localitäten besprochen wird. Das Mikroskop, das Präpariermikroskop und die Herstellung von Dauerpräparaten wird erläutert. Auf die Eintheilung der Laubmoose folgen die Diagnosen der Ordnungen, Familien und Gattungen mit einer Uebersicht der Arten in Form eines analytischen Schlüssels. Hierbei, sowie bei den nun folgenden Diagnosen der einzelnen Arten werden in guter Absicht nur die wichtigsten Merkmale aufgenommen. Recht seltene Moose von den an der äussersten Grenze des Gebiets liegenden Orten werden nicht berücksichtigt. Bei der Eintheilung liess sich Verf. oft von praktischen Gründen leiten, folgte daher nicht den neuesten Systemen. Die geographische Verbreitung im Gebiete wird bei den einzelnen Arten angegeben, bei selteneren auch die speciellen Fundorte. Auf anatomische Details, auf systematische Kritik und auf ausgiebige Synonimik wird aus naheliegenden Ursachen verzichtet. Auf 402 pp. (Lieferung 1 bis 16 [Beginn]) breitet sich der Text der Laubmoose aus, auf p. 403—492 der der Lebermoose.

Den Schluss bildet ein Namenregister, das auch die häufigeren Synonima enthält. — Von den den 17 Lieferungen beigegebenen Tafeln beziehen sich 3 auf den Aufbau der Moospflanze, 2 auf *Sphagnaceen*, 46 auf Laubmoose, 17 auf Lebermoose, 22 auf Algen, je 1 auf Pilze und auf Flechten. Wie schon angedeutet wurde, ist ein grosser Theil der Tafeln farbig, was nicht hoch genug eingeschätzt werden kann; es kommen nicht nur morphologische und anatomische Details, sondern auch Habitusbilder zur Darstellung. Die Abbildungen sind technisch sehr sorgfältig ausgeführt, ja oft besser als in manchem grösseren Specialwerke.

Noch folgendes muss erwähnt werden: Die *Kryptogamen*-Flora wird 3 Bände umfassen in etwa 40—45 Lieferungen mit etwa 90 Bogen Text

und circa 320 colorirten und schwarzlithographirten Tafeln. Einzelne Lieferungen werden nicht abgegeben.

Möge das so brauchbare Werk recht viele Gönner und Freunde unter den Lehrern, Naturfreunden und Schülern finden und zur genussreichen Einführung in das Gebiet der *Kryptogamen* beitragen.

Matouschek (Reichenberg).

Hansen, E. Chr., Grundlinien zur Systematik der *Saccharomyceten*. Centralbl. f. Bakt. Abth. II. Bd. XII. 1904. p. 529.)

In die sehr im Argen liegende Nomenclatur und Systematik der Sprosspilze die wünschenswerte Klarheit zu bringen, ist der Zweck der vorliegenden kurzen, aber inhaltsreichen Abhandlung.

Zunächst werden die sechs wichtigsten, bisher unter Nummern geführten Arten der Gährungsindustrie in folgender Weise benannt:

Saccharomyces cerevisiae I = *S. cerevisiae.*
Saccharomyces Pastorianus I = *S. Pastorianus.*
Saccharomyces Pastorianus II = *S. intermedius.*
Saccharomyces Pastorianus III = *S. validus.*
Saccharomyces ellipsoïdeus I = *S. ellipsoïdeus.*
Saccharomyces ellipsoïdeus II. = *S. turbidans.*

Das System der *Saccharomyceten*, die H. in die Nähe der *Exoascaceae* stellt, gestaltet sich folgendermaassen,

Familie *Saccharomycetes:* Sprosssspilze mit Endosporen- und reichlicher Hefezellenbildung. Typisches Mycel selten. Jede Zelle kann Sporenmutterzelle werden. Sporen einzellig, zu 1—4, selten bis 12 in eder Zelle.

A. Echte *Saccharomyceten.*

1. Gruppe: Die Zellen bilden in zuckerhaltiger Flüssigkeit sofort Bodensatzhefe und erst später eine Haut, die von schleimiger Beschaffenheit und nicht lufthaltig ist. Sporen glatt, rund-oval, mit ein oder zwei Häuten; Keimung durch Sprossung oder Promycel. Alle oder doch die meisten rufen Alkoholgährung hervor.

Gattung I. *Saccharomyces* Meyen.

Sporen mit einer Membran, keimen durch Sprossung. Ausser Sprosszellen zuweilen auch Mycel mit deutlichen Querwänden. Hierher die meisten Arten.

Gattung II. *Zygosaccharomyces* Barker.

Wie I, aber mit der 1901 von Barker beschriebenen Kopulation.

Gattung III. *Saccharomycodes* E. Chr. Hansen.

Wie I, aber Keimung mit Promycel. Sprossung mit unvollständiger Abschnürung, Mycel mit deutlichen Querwänden. Hierher *S. Ludwigii* und eine 1896 von Behrens beschriebene, noch unbenannte Art.

Gattung IV. *Saccharomycopsis* Schiönning. Spore mit zwei Membranen, sonst wie I. Hierher *Saccharomyces guttulatus* ant. n. *S. capsularis* Schiönn.

2. Gruppe: Die Zellen bilden in zuckerhaltigen Flüssigkeiten sofort eine lufthaltige, darum trockene und matte Kalmhaut. Sporen halbkugelig, eckig, hut- oder zitronenförmig, in den zwei letzteren Fällen mit vorspringender Leiste, übrigens glatt, mit nur einer Membran. Keimung durch Sprossung.

Gattung V. *Pichia* nov. gen. (zu Ehren von Prof. *Pichi).* Spore halbkuglich oder unregelmässig-eckig. Keine Gährung; starke Mycelbildung. Hierher *P. (Sacch.) membranaefaciens* u. A.

Gattung VI. *Willia* nov. gen. (z. E. von Prof. H. Will). Spore hut- oder zitronenförmig, mit Leiste. Meist kräftige Esterbildner, einige ohne Gährung. Hierher *W.* (*Sacch.*) *anomala*, *W. (S.) Saturnus* u. A.

B. Zweifelhafte *Saccharomyceten.*

Hierher die Gattungen *Monospora Metschnikoff* und *Nematospora Peglion*, welche beide der Nachprüfung bedürfen.

Auszuschliessen ist die Gattung *Schizosaccharomyces*, da bei keiner ihrer Arten bisher Hefesprossung beobachtet worden ist, welche als ausschlaggebend ansieht; die Gattung zeigt Beziehungen zu *Oidium* und zu den *Schizomyceten*.

Eine ausführliche, auf die Systematik der Arten eingehende Arbeit soll später erscheinen. Hugo Fischer (Bonn.)

Holway, E. W. D., Notes on *Uredineae*. III. (Journal of Mycology. X. p. 228. Sept. 1904.)

Uromyces atro-fuscus Dudley and Thompson is found to be a *Puccinia* and is described correctly with the new name *Puccinia atro-fusca* (Dudley and Thompson) Holway. Hedgcock.

Hone, Daisy S., Minnesota *Helvellineae*. (Minnesota Botanical Studies. XXVII. 3. Ser. Part III. p. 309—321. pls. XLVI —LIII. 1903.)

Eight genera with fourteen species and two varieties are included in this list of Minnesota *Helvellineae*. Five species, *Spathularia clavata* (Schaeff.) Sacc., *Geoglossum hirsutum* Pers., *Geoglossum hirsutum americanum* Cooke, *Leptoglossum luteum* (Pck.) Sacc., *Leotia lubrica* (Scop.) Pers., and *Cudonia circinans* (Pers.) Fr. belong to the *Geoglossaceae*, and nine, *Helvella lacunosa* Afzel, *Helvella crispa* (Scop.) Fr., *Helvella elastica* Bull., *Helvella infula* Schäffer, *Verpa conica* (Mill.) Swartz, *Verpa bohemica* (Krombh.) Schröt., *Morchella hybrida* (Son.) Pers., *Morchella esculenta* (L.) Pers., and *Morchella crassipes* (Vent.) Pers. belong to the *Helvellaceae*. No member of the *Rhizinoceae* has yet been reported from this region. Hedgcock.

Lloyd, C. G., Mycological Notes. XVIII. p. 189—204. pls. 17—24. figs. 78—82. July 1904.

Descriptive notes and illustrations of a number of fungi are given among which are the following: *Trichaster melanocephalus*, *Lanopila bicolor*, *Lasiosphaera fenzlii*, *Schizostoma laceratum*, *Broomeia congregata*, *Battareopsis artini*, *Gyrophragmium delilei*, *G. decipiens*, *G. texense*, *G. inquinans*, *Geaster berkleyi*, *Mitremyces ravenelii*, *M. lutescens*, *Calvatia sculptum*, *„Lycoperdon“ kakava*, and *Mitremyces cinnabarinus*.
Hedgcock.

Nadson, S., Die Mikroorganismen als geologische Faktoren. 1. Ueber die Schwefelwasserstoffgährung im Weissowo-Salzsee und über die Betheiligung der Mikroorganismen bei der Bildung des schwarzen Schlammes (Heilschlammes). (Aus den Arbeiten der Commission für die Erforschung der Mineralseen bei Slawjansk. St. Petersburg 1903.)

Der Weissowo-Salzsee gehört zur Gruppe der Salzseen, welche bei der Stadt Slawjansk (Gouvernement Charkow) liegen. Er ist ca. 250 M. lang, 150—200 M. breit und ca. $^1/_4$—$^1/_3$ M. tief. Nur in seiner Mitte befindet sich eine grosse Vertiefung, der sog. Trichter, der eine Tiefe von beinahe 18 M. besitzt. Der Seeboden ist sandig und hier und da mit dem sogen. schwarzen Heilschlamme bedeckt. Ebensolcher Schlamm bedeckt in dicker Schicht den Boden des oben erwähnten Trichters. Das Wasser im See hat einen mittleren Salzgehalt und besitzt in den tieferen Schichten ein Quantum von H_2S, welches zur Winterszeit enorm gross ist und bis 184,96 cm^3 H_2S auf ein Liter Wasser erreicht, während die Gewässer des Schwarzen Meeres auf einer Tiefe

von 2400 M. nur 6,5 cm³ H_2S auf ein Liter Wasser besitzen. Der schwarze Heilschlamm stellt eine schwarze plastische Masse dar, in welcher Thon mit colloidalem schwarzem Schwefeleisenhydrat vorhanden ist. Der Schlamm zeigt eine alkalische Reaktion und ist sehr reich an Carbonaten. In der Luft geht der schwarze Schlamm in Folge der Oxydation in grauen Schlamm über. Licht und grüne (resp. blaugrüne) Algen üben einen Einfluss auf diesen Vorgang aus, indem in Folge der CO_2-Zersetzung bei der Assimilation freier Sauerstoff sich bildet. Bei der Oxydation des Schlammes wandern die Theilchen des Eisens und Calciums aus dem Schlamme aus und bewirken die mikrobiogene Ablagerungen von Eisenoxydul, Eisenoxyd und kohlensaures Calcium. Die colloidalen Hydrate von Eisenoxydul, Eisenoxyd und Schwefeleisen besitzen eine granulöse Structur und diese mineralischen Granula speichern sehr gierig verschiedene Bakterienfarben.

Der graue Schlamm bildet sich in den schwarzen um, was in Folge der Thätigkeit gewisser unten beschriebener Mikroorganismen geschieht.

Verschiedene Versuche über diesen Vorgang zeigten, dass er nicht nur bei Luftzutritt, sondern auch ohne Sauerstoff stattfindet; dass Pepton (oder andere organische Verbindungen) einen grossen Einfluss auf den Reductionsvorgang ausübt, ihn verstärkt und beschleunigt und das Salzwasser in der Luft die Reduction hindert, während es bei der Abwesenheit von Sauerstoff deutlich die Reduction befördert.

Die grosse Menge des Schwefelwasserstoffes während der Wintermonate wird dadurch erklärt, dass die Oxydationsvorgänge zu dieser Zeit sehr schwach sind.

Es wurden aus dem Wasser verschiedene Mikroorganismen isolirt, unter welchen zuerst die in Betracht kommen, welche die Fähigkeit besitzen, Eiweissstoffe unter reichlicher Entbindung von Schwefelwasserstoff und Ammoniak zu zersetzen. Sie spielen die Hauptrolle bei der Bildung des schwarzen Heilschlammes.

Bacillus mycoideus Flügge. Die Zellen sind ca. 5,5 μ lang, 1,2 μ breit, farblos, an den Enden etwas abgerundet; sie bilden Aeste mit einer unächten Dichotomie. Die Zellen sind sehr beweglich, Sporen werden sehr leicht gebildet, je eine in der Zelle. Sie sind elliptisch und 1,25 μ bis 1,75 μ lang und 0,9 μ bis 1,0 μ breit. Ihre Keimung ist polär. Die Bacillen bilden in Culturen Involutionsformen, während die Zellen kürzer und breiter werden und sehr verschieden sich krümmen. In den Gelatineculturen finden Verflüssigungen statt.

Chemisches Verhalten. Aus den Eiweissstoffen scheiden die Bacillen NH_3, H_2S und $CaCO_3$ aus; indem sie sog. bacteriogene Kalksteine bilden.

Proteus vulgaris Hauser. Sehr bewegliche kurze und dünne Stäbchen, 0,4 bis μ 0,5 μ breit und 2—2½ Mal so lang als breit. Keine Sporenbildung.

Proteus vulgaris ist aerob, kann auch als facultativer Anaërob betrachtet werden.

Chemisches Verhalten. *Pr. vulgaris* ist eine sehr thätige Fäulnissbakterie und scheidet bei ihrer Thätigkeit NH_3 und H_2S energisch aus. Diese Bakterie ist sehr verbreitet in der Natur, und kommt, wie der Verf. meint, überall bei den Fäulnissvorgängen vor.

Bacterium albo-luteum Nads. nov. spec. Sehr kleine, bewegliche elliptische Stäbchen, beinahe Kokken, 0,60 μ bis 0,75 μ breit, 1,25 μ bis 1,75 μ lang. Sporen unbekannt, Involutionsformen vorhanden. Aerob, kann auch anaërob leben, vermehrt sich dabei aber langsam.

Chemisches Verhalten. Zersetzt energisch Eiweissstoffe bei der Ausscheidung von H_2S und NO_3. Es fällt auch $CaCO_3$ aus.

Bacillus salinus Nads. nov. sp. Wurde aus dem Trichterboden isolirt. Dünne bewegliche Stäbchen, 0,60 μ bis 0,75 μ breit, 2,5 μ bis 4 μ lang, mit abgerundeten Enden. Elliptische Endosporen, 0,5 μ bis 1,75 μ sind bekannt. Die Form der sporogenen Zellen ist verschieden, indem sie z. B. bald als *Bacillus*, bald als *Plectridum*, bald als *Clostridium* (Fischer)

erscheint. Aërob, kann auch anërob sein, doch entwickelt sich dann sehr langsam und wenig.

Chemisches Verhalten. Wie die der oben beschriebenen Formen, doch ist der $CaCo_3$-Niederschlag schwächer gebildet.

Actinomyces albus Gasperini Die Hyphen sind dünn, zart und farblos, ihr Durchmesser durchschnittlich 0,5 μ, während die älteren 0,7 μ, die jüngeren 0,3 μ breit sind. Die Hyphen sind stark verästelt und nicht septirt. Es bildet also der Pilz eine einzige Zelle. In der Luft bilden sich die sog. Luftkonidien, die nach ihrer Entstehung als Oidien bezeichnet werden können. Die Konidien sind elliptisch und messen 0,75 μ $\times$ 1,25 μ. Der Pilz ist aërob und wächst ohne Sauerstoff nicht weiter.

Chemisches Verhalten. Die Eiweissstoffe werden unter grosser Ausscheidung von NH_3 und H_2S zersetzt, indem sich auch $CaCO_3$ sich in grosser Menge bildet.

Die systematische Stellung der Gattung *Actinomyces* scheint dem Verf. nicht zutreffend zu sein und er will die *Actinomyceten* als eine selbstständige Gruppe betrachten.

Actinomyces verrucosus Nads. nov. spec. Nach den morphologischen Merkmalen ist *Act. albus* und *A. albidus-flavus* Rossi-Doria ähnlich, nach den Culturen zeigt er sich als eine selbstständige Form. Die chemischen Eigenschaften und Verhältnisse zum Sauerstoff ähneln den von *A. albus*.

Actinomyces roseolus Nads. nov. sp. ähnelt den oben beschriebenen *Actinomyceten.*

Die Versuche über die Reduction des grauen oxydirten Schlammes und dessen Verwandlung in den schwarzen Schlamm zeigten, dass alle oben beschriebenen Organismen dazu fähig sind, aber nicht in demselben Grade. *Proteus vulgaris* nimmt hier die erste Stelle ein. Bei dieser Umwandlung neben den Fäulnissvorgängen und H_2S und NH_3-Ausscheidung wandern die Theilchen von Silicium, Eisen und Calcium aus dem Boden und bilden verschiedene Häutchen an der Oberfläche des Wassers.

Woher bekommt jetzt der graue Schlamm H_2S, NH_3 und andere Stoffe in der Natur? Die fäulenden Eiweissstoffe bilden die H_2S und die NH_3-Quelle; es kann auch H_2S aus Sulfaten sich bilden, und zwar Ca- und Mg-Sulfat. Die Sulfatreduction findet statt durch die Wirkung von Wasserstoff in statu nascendi (der sich aus zersetzenden organischen Substanzen bildet) auf Sulfate. Die Ammoniak- und Eisenquelle kann eine zweifache sein — von organischer und anorganischer Natur.

Als eine NH_3-Quelle können die Eiweissstoffe betrachtet werden, aber auch Nitrate, die bei der Denitrification durch die Mikroorganismen NH_3 bilden. Das Eisen kann aus Eisensilikaten und durch den Zerfall der Organismen sich bilden.

Bei der Lebensthätigkeit dieser Organismen werden verschiedene Ablagerungen gebildet, von denen die wichtigsten diejenigen von $CaCo_3$ und $MgCo_3$ sind, die als Dolomiten an der Oberfläche des schwarzen Schlammes sich bilden.

Die Organismen, die die Bildung des schwarzen Schlammes bewirken, sind gar nicht specifisch, da sie in der Natur sehr verbreitet sind. Nur die Bedingungen, in welchen sie im Weissowosee leben, verursachen die Bildung des Heilschlammes.

Es beendigt der Verf. seine Arbeit, indem er zeigt, welche hohe Bedeutung die Biologie für die Losung der chemischen geologischen Vorgänge hat. W. Arnoldi (Charkow).

NILSSON-EHLE, HERMANN, Nematoder, en hotande fara för vår sädesodling. [Nematoden, eine drohende Gefahr für unseren Getreidebau.] (Sveriges Utsädesförenings Tidskrift. 1903. Hefte 1—2. p. 34—66. Mit Textfiguren.)

Nilsson-Ehle, Hermann, Fortsatta iakttagelser öfver nematoder på våra sädesslag. [Fortgesetzte Beobachtungen über Nematoden auf unseren Getreidearten.] (Sveriges Utsädesförenings Tidskrift. 1903. H. 4. p. 179—196. Mit Textfiguren.)

Die im südschwedischen Bezirk Malmöhus seit wenigstens 15 Jahren beobachtete schlechte Beschaffenheit des Hafers wird nach Verf. duhch Nematoden *(Heterodera Schachtii)* verursacht; diese scheinen haurptsächlich zu den besten Böden im Gebiete beschränkt zu sein.

Die günstige Einwirkung von Chilisalpeter wird vorwiegend durch eine schon von Anfang an beschleunigte Entwicklung der Haferpflanzen, wodurch sie den Angriffen der Nematoden leichter widerstehen, bedingt.

Bei Vorhandensein von Nematoden im Boden sind die Wirkungen ungünstiger Witterung und später Aussaat viel verderblicher, als wenn der Boden frei von Nematoden ist.

Die durch Nematoden befallenen Haferpflanzen erliegen leichter dem Angriffe durch andere Schädlinge, besonders die Fritfliege.

Sommerweizen kann in gleich hohem Grade wie Hafer durch Nematoden beschädigt werden, im grossen Ganzen wird er doch weniger angegriffen. Auch Winterweizen kann ebenso stark befallen werden, hat aber weniger zu leiden; wenn die Pflänzchen im Herbst sich schlecht entwickelt haben, kann der Schaden jedoch gross werden. Ueberall da, wo Nematoden auf anderen Getreidearten nachgewiesen worden, wird auch die Gerste befallen, jedoch meistens in geringerem Grade als diese. Aus diesem Grunde ist Gerste eine schlechte Vorfrucht für Hafer. Sommer- und Winterroggen scheinen wenigstens ebenso gern angegriffen zu werden, wie Sommerweizen.

Auf Zuckerrüben ist *Heterodera Schachtii* in Schweden noch nicht gefunden worden.

Von den directen Bekämpfungsmitteln ist das von Vanha empfohlene Austrocknen des Bodens besonders bei Brachhaltung anzurathen; zu einer vollständigen Vernichtung der Nematoden dürfte aber diese Methode nach den vom Verf. angestellten Versuchen nicht führen.

Als die wichtigste Ursache des zunehmenden Auftretens der Nematoden betrachtet Verf. in Uebereinstimmung mit der allgemeinen Ansicht die unzweckmässige Fruchtfolge. Bestimmte Maassregeln in Bezug auf die Fruchtfolge können erst durch vergleichende Beobachtungen an möglichst vielen Höfen mit verschiedener Fruchtfolge und unter Berücksichtigung der localen Verhältnisse gegeben werden. Die einzige Anweisung, die zur Bekämpfung der Hafermüdigkeit durch die Fruchtfolge schon jetzt gegeben werden kann, ist, den Hafer seltener als bisher zu bauen. Für Winterweizen war bei Svalöf eine 5-jährige Zwischenzeit nicht ausreichend. Durch Brachhaltung werden die Nematoden bedeutend eingeschränkt.

Von anderen indirecten Bekämpfungsmitteln werden empfohlen: seichtere Bearbeitung des Bodens (für Hafer); frühzeitige Bestellung in Drillfurche mit dem besten Saatgute; Düngung mit Chilisalpeter.

Sämmtliche Sorten können angegriffen und beschädigt werden. Wenn die Nematoden in geringerer Menge vorhanden sind, dürfte jedoch die Auswahl der Sorten von Bedeutung sein können.

Die vom Verf. angestellten Versuche zeigen, dass es dieselbe Form ist, die sowohl die verschiedenen Getreidearten: Hafer, Winter- und Sommerweizen, 6- und 2-zeilige Gerste, Winter- und Sommerroggen und Mais, als auch (in geringerem Grade) italienisches, englisches und französisches Raigras, Timotheegras und Knaulgras angreift. Nicht befallen zeigten sich von den Versuchspflanzen Feldtrespe, Wicken, Erbsen, Pferdebohnen, weisser Senf, Oelrettich, Buchweizen und Spörgel.

Ausser in Schonen sind Nematoden auch in anderen Theilen von Südschweden (in Halland und im Bezirk Skaraborg auf Hafer) gefunden worden. Sie sind besonders in kalkhaltigen Moränenböden, dagegen nicht in marinem Lehm angetroffen worden.

Die Figuren veranschaulichen die Ausbildung des Wurzelsystems bei gesunden und von Nematoden befallenen Pflanzen der verschiedenen Getreidearten. Grevillius (Kempen a. Rh.)

Wehmer, C., Die Pilzgattung *Aspergillus* in morphologischer, physiologischer und systematischer Beziehung unter besonderer Berücksichtigung der mitteleuropäischen Species. (Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève. T. XXXIII. No. 4. 157 pp. 4°. 5 Tafeln. Genève 1904. Uebersetzung einiger Abschnitte dieser Arbeit unter dem Titel „Monographie du Genre *Aspergillus*" in Revue Mycologique. 1903. p. 1—26. 1904. p. 41—55.)

Die Zahl der *Aspergillus*-Arten, welche im Laufe der Zeit aufgestellt worden sind, ist eine ausserordentlich grosse, aber die Diagnosen derselben sind vielfach so unvollständig, dass es nicht möglich ist, sich unter diesen Arten zurechtzufinden. Verf. sucht nun in vorliegender Monographie das Sichergestellt vom Zweifelhaften zu scheiden und von den sicher festgestellten Arten Deutschlands und der Schweiz eine genaue meist auf eigene Beobachtungen an Culturen gegründete Darstellung zu geben, die nicht nur die morphologischen, sondern auch die physiologischen Eigenthümlichkeiten der einzelnen Formen berücksichtigt.

Vorangeschickt werden einige Abschnitte, enthaltend: Litteraturverzeichniss, Geschichtliches über die Gattung *Aspergillus*, eine kurze allgemeine Darstellung der morphologischen Verhältnisse mit Rücksicht auf ihre Verwerthbarkeit für die Systematik, eine ebensolche Uebersicht der physiologischen Verhältnisse, begleitet von einer Darstellung des Verhaltens einiger Arten in vergleichenden Culturen des Verf.

Im systematischen Theil werden die Species mit Rücksicht auf eine leichte Uebersichtlichkeit einfach nach der Farbe der (jungen) Konidienrasen eingetheilt. Sichergestellt, gutbeschrieben und leicht kenntlich sind folgende 20 Arten:

I. Grüne Species.

A. Konidiendurchmesser 5 μ und mehr. Sterigmen stets einfach *Aspergillus glaucus, Oryzae, flavus.*

B. Konidiendurchmesser unter 5 μ.

a) Starkwüchsige: Konidienträger stattlich, mit blossem Auge leicht kenntlich.

Aspergillus clavatus, giganteus nov. sp. (Diagnose: Wie *A. clavatus,* doch Konidienträger-Masse ein 5 bis 10faches. Grösste Species. Konidien ellipsoidisch, glatt, klein (4 × 2,6 μ), Träger 1—2 cm. hoch mit ansehnlichen grünen ovalen Köpfchen auf schlankem starrem Stiel (30—50 μ dick). Blase lang keulig (500—800 × 80—100 μ), Sterigmen einfach, kurz (10 × 4 μ) allseitig dicht die Blase bedeckend. Schlauchfrucht unbekannt. Konidienrasen dicht und hoch, von graugrün im Alter in schmutzigbraun übergehend, Stiele (ebenso Mycel) meist hellsafranfarben. Vorkommen auf alter Maische, anscheinend selten. Wachsthumsoptimum ca. 20—30° C., versagt bei Blutwärme. Gelatineverflüssigung lebhafter; cultivirt auf Würze, Dextrose-, Rohrzucker-Lösung, Würze-Gelatine etc.), *pseudoclavatus, varians.*

b) Schwachwüchsige: Konidienträger mit blossem Auge kaum oder nicht wahrnehmbar.

Aspergillus nidulans, fumigatus, minimus.

II. Schwarzbraune Species.

Aspergillus niger, Ficuum.

III. Gelbe, braungelbe, braune, röthliche Species.

Aspergillus sulphureus, ochraceus, Rehmii, spurius, Os ianus, Wentii.

IV. Weisse Species.

Aspergillus candidus, albus.

Für jede Artengruppe werden auch die ungenügend bekannten und auszuschliessenden Arten mit den von ihren Autoren gegebenen Merkmalen aufgezählt. Ed. Fischer.

FINK, BRUCE, Contributions to a knowledge of the Lichens of Minnesota. — VII. Lichens of the Northern Boundary. (Minnesota Botanical Studies. XVIII. 3. Ser. Part II. p. 167—244. July 1903.)

The first part of the treatise is devoted to the discussion of the distribution and habitat of the various lichen genera occurring in the area investigated. 27 species of arctic and subarctic forms are recorded from this region in contrast with 47 species hitherto reported from the Lake Superior region. The following lichen formations are described as occurring in the northern portion of Minnesota: The *Lecanora* formation of exposed (usually horizontal) rocks (at Rainy Lake City), with 26 species and varieties, the mixed lichen formation of shaded rocks (Rainy Lake City) with 25, the *Cladonia* lichen formation of rotten wood (Emo) with 8, the *Usnea* lichen formation of tamaracks in swamps (Beaudette) with 8, the *Sticta pulmonaria* lichen formation of cedar swamps (Boucherville) with 18, the *Calicium* lichen formation of old logs and stumps in cedar swamps (Beaudette) with 5, the *Peltigera canina leucorrhiza* lichen formation of earth in cedar swamps (Oak Island) with 8, the *Populus* lichen formation (Warroad), with 20, the *Cladonia* lichen formation of humus covered rocks (Rainy Lake City), with 17, the *Cladonia* lichen formation of humus-covered rocks (Roosevelt) with 14, the *Umbilicaria* formation of shore rocks (Kettle Falls) with 5, and the amphibious angiocarpic lichen formation of wet rocks (Tonev) with 4.

At the end of the discussion is given a list of 310 species and varieties from this region; adding 64 new to the flora of the state and increasing the number to nearly 500. Hedgcock.

PORSILD, MORTON P., Zur Entwickelungsgeschichte der Gattung *Riella*. (Flora. Bd. XCII. Jahrg. 1903. p. 431—456.)

Die Abhandlung schildert namentlich die Entwicklung einer von Ore Paulsen bei der dänischen Pamirexpedition (in aus Bokhara mitgebrachtem Schlamme) entdeckten neuen Art *R. Paulsenii.* Dieser Fund zeigte mit den neuerdings in Amerika und am Cap gemachten, dass diese interessante Lebermoosgattung eine viel grössere Verbreitung hat, als man früher annahm. Es wird zunächst Grösse und Bau der Sporen von 10 *Riella*-Arten beschrieben, Verbreitung und Keimfähigkeit der Sporen besprochen.

Die Keimung findet nur bei guter Beleuchtung statt. Es bildet sich ein Keimschlauch und aus ihm ein aufrecht stehender flacher einschichtiger Zellkörper, ohne Scheitelzelle. Diese Zellkörper werden als Primodiallobus bezeichnet. Ehe auf die Entwicklung der Keimpflanzen eingegangen wird, schildert Verf. noch die vegetative Vermehrung. Ausser Adventivsprossen, die an

beschädigten und kümmerlich wachsenden Exemplaren auftreten, fand P. auch Brutkörper. Sie sitzen am Stengel zwischen den Blättern, von denen sie sich namentlich dadurch unterscheiden, dass sie nur durch eine Zelle am Stengel befestigt sind. Sie steigen nach der Lostrennung an die Wasseroberfläche und schwimmen dort, später entsteht daran je eine neue Pflanze.

In allen Fällen bildet sich sowohl aus der Spore, als aus einem Brutkörper oder bei Entstehung eines Adventivsprosses ein Primordiallobus. In diesem hört das Wachsthum oben bald auf, unten an dem einen oder beiden Rändern bildet sich ein Vegetationspunkt, der Primordiallobus wird zur Seite geschoben, es entwickelt sich als Neubildung einerseits der Stengel mit den Blättern, andererseits der Dorsalflügel mit den Geschlechtsorganen, und zwar in derselben Ebene wie der Primordiallobus (damit bestätigt Verf. die Angaben des Ref. gegenüber den Angriffen von Solms, nur unterscheidet er scharf den Primordiallobus von dem Flügel, während Ref. bei den von ihm untersuchten Formen eine solche Trennung nicht wahrgenommen hatte.

Am Vegetationspunkt ist eine Scheitelzelle zunächst nicht nachweisbar, bei ausgewachsenen, üppigen Pflanzen lässt sich zuweilen an der Uebergangsstelle zwischen Stengel und Flügel eine keilförmige Scheitelzelle nachweisen, die Segmente aufwärts zum Flügel, abwärts zum Stengel abgiebt.

In einer Nachschrift wird *R. helicophylla* und *R. Parisii* besprochen. Die bekannte Abbildung der ersteren Art in der Flore d'Algérie erklärt P. für nicht übertrieben. Die knollige Anschwellung an der Basis stellte sich in einem Falle als ein halbzersetztes Sporogon heraus. *Riella Parisii* entfernt sich vom Typus der Gattung am meisten. Das Fehlen der Rhizoiden und einige andere Eigenthümlichkeiten bringt der Verf. mit der Tatsache im Zusammenhang, dass diese Form im Wasser fluthend vorkommt.

Der Abhandlung sind eine Anzahl sehr instructiver Textfiguren beigegeben. Goebel.

Abromeit, J., A. Jentzsch und **G. Vogel,** Flora von Ost- und Westpreussen, herausgegeben vom Preussischen Botanischen Verein zu Königsberg i. Pr. (2. Hälfte. I. Theil. Berlin 1903. In Commission bei R. Friedländer und Sohn. 8⁰. p. 401—690. Mk. 3.—.)

Der vorliegende erste Theil der zweiten Hälfte der trefflichen, von den Herausgebern mit grosser Sorgfalt bearbeiteten Flora von Ost- und Westpreussen beginnt mit der Fortsetzung der Gattung *Artemisia* und schliesst mit den *Utriculariaceen.* Die Einrichtung ist dieselbe wie im ersten Theile. Die Anordnung entspricht der der Garcke'schen Flora; Beschreibungen sind bei den einzelnen Arten nicht gegeben, sondern nur kritische Bemerkungen über die schwierigen und leicht übersehbaren Arten und Varietäten; auch kurze Bemerkungen über die culturgeschichtliche Bedeutung einzelner Arten, sowie hier und da eingestreute Notizen geschichtlich-floristischen Inhalts werden manchem Botaniker willkommen sein. Der Hauptwerth des Buches,

wodurch dasselbe jedem, der sich in Ost- und Westpreussen mit Natur- und Landeskunde beschäftigen will, unentbehrlich ist, liegt in den vollständigen, kritisch gesichteten Standortsangaben, welche, nach Provinzen und Kreisen geordnet, in grosser Menge aufgezählt sind, unter Hinzufügung der Jahreszahl und des Namens des Gewährsmannes. Ferner ist bei jeder Art durch Zeichen angedeutet, wie stark sie im Gebiete verbreitet ist und in welchem Mengenverhältniss sie an ihren Standorten auftritt.

Auch auf die volksthümlichen Namen im altpreussischen und littauischen Dialekt ist Gewicht gelegt. Das *Hieracien*-Material ist von Peter einer Revision unterzogen worden. Beigegeben ist ein Register der lateinischen Gattungsnamen, sowie eine Karte zur besseren Orientierung über die untersuchten Theile des Gebietes. Wangerin.

Conwentz, Einige in Westpreussen getroffene Massnahmen zum Schutz der ursprünglichen Pflanzenwelt. (Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. Bd. XI. Heft 1. 1903. 7 pp.)

Nach einer kurzen Besprechung der neuerdings in verschiedenen Ländern stärker in den Vordergrund getretenen Bestrebungen zum Schutze der die ursprüngliche Vegetation bildenden Pflanzenarten und Bestände wendet sich der Verf. in seinem Vortrage speciell den in der Provinz Westpreussen getroffenen Schutzmaassregeln zu. Es handelt sich hierbei theils um Vorkehrungen im Gelände selbst, theils um Maassnahmen im Verwaltungswege. Für beide Arten des Vorgehens führt Verf. eine Reihe von Beispielen an. Bei den ersteren wird ein ganz wirksamer Schutz dadurch erreicht, dass die seltenen Holzarten auf irgend eine Weise gekennzeichnet oder mit einer Umfriedigung versehen werden; auf diese Weise sind z. B. an verschiedenen Orten in der Provinz noch vorhandene Exemplare von *Taxus baccata* L. und *Pirus torminalis* Ehrh. geschützt worden. Was die Maassnahmen im Verwaltungswege betrifft, so sind hier Polizeiverordnungen, z. B. zum Schutze des *Eryngium maritimum* L., zu erwähnen, ferner die Eintragung seltener und bemerkenswerther Pflanzen in die Forstrevierkarten, endlich Erwerbung gefährdeter Standorte seltener Pflanzenarten seitens einzelner Behörden; auf letztere Weise ist z. B. die erst neuerdings in Westpreussen wieder aufgefundene *Betula nana* L. vor der drohenden Vernichtung bewahrt worden. Wangerin.

Dalla Torre, K. W. von, Die Geschichte der floristischen Erforschung des Monte Baldo. (Festschrift für Paul Ascherson. Leipzig [Gebr. Borntraeger] 1904. p. 1—17.)

Die floristische Erforschung des Monte Baldo setzt ein mit dem Jahre 1554 und ist geknüpft an den Namen des Veroneser Apothekers Francesco Calzolari. Weitere Botaniker aus der älteren Zeit, die den Monte Baldo besucht und in ihren Reisebeschreibungen die von ihnen gesammelten Pflanzen geschildert haben, sind Matt. De L'Obel, Caspar Bauhin, Giovanni Pona, Antonio Donato, Christian Mentzel, Giacomo Zanoni und Fra Fortuno. Aus dem dritten Jahrhundert der floristischen Erforschung des Monte Baldo sind zu nennen die Namen Bartolommeo de Martinis, Giulio Pontedera und Giovanni Giacomo Spada; ferner war Jean François Seguier der erste, der das über die Flora des Monte Baldo angesammelte grosse Material zum ersten Male kritisch und systematisch ordnete. Aus dem 19. Jahrhundert nennt Verf. besonders folgende Forscher: Caspar Graf von Sternberg, Ciro Pollini, Fr. Seybold, Anton Kerner und Augustin Goiran

Die vielfach sehr interessanten Einzelheiten, die Verf. bei der Besprechung der genannten einzelnen Forscher aufführt, müssen in der Originalarbeit selbst nachgelesen werden. Wangerin.

Dengler, A., Die Horizontalverbreitung der Kiefer (*Pinus silvestris* L.). Mit einer Karte und mehreren Tabellen. Neudamm 1904.

Der Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten beschloss im Jahre 1894 in Deutschland Erhebungen auszuführen über die horizontale und verticale Verbreitung unserer heimischen waldbildenden und forstlich beachtenswerten Holzarten, sowie über Verteilung des natürlichen und künstlichen Vorkommens dieser Bäume nach Formationen und Gesteinsarten. Das erste Resultat dieser Erhebungen ist die Darstellung der Horizontalverbreitung der Kiefer. Auf Grund der floristischen und pflanzengeographischen Forschungen, welche bis dahin vorlagen, konnte nur ein unvollkommenes und z. T. unklares Bild der Verbreitung der Kiefer gewonnen werden; diesem Uebelstand sucht die Dengler'sche Arbeit, welche auch historische Quellen berücksichtigt, abzuhelfen. Von allgemeinem, speciell pflanzengeographischem Interesse sind folgende darin enthaltene Thatsachen: 1. Im Ganzen, das nachmalige Ostpreussen bildenden Osten des Erhebungsgebietes ist die Kiefer überall verbreitet gewesen und nachweisbar bis hart an die Elbe ursprünglich vorgekommen. 2. Ebenso ist ihr Vorkommen in ganz Mecklenburg, vielleicht mit Ausnahme eines schmalen Streifens an der Westgrenze unzweifelhaft ursprünglich natürlich 3. künstlich hingegen ist es in **Schleswig-Holstein und Lauenburg**. 4. Im nordwestdeutschen Küstenland ist die Kiefer von Natur nicht heimisch, sondern erst zu Aufforstungszwecken im 18. Jahrhundert eingeführt. 5. Das Lüneburg-Hannoversche Flachland nebst Altmark ist ursprünglich ein überwiegendes Laubholzgebiet gewesen, in welchem die Kiefer durch künstlichen Anbau im weitesten Maass an Boden gewonnen hat; doch ist sie stellenweise höchst wahrscheinlich heimisch. 6. Am **Harz und seinen Vorlanden ist ihr natürliches Vorkommen** auf ein kleines, eng umschriebenes Gebiet um den Brocken und Wernigerode beschränkt. 7. In den Thüringischen Landen ist die Kiefer auf dem ganzen rechten Saaleufer heimisch, links der Saale dagegen nur auf den nördlichen wie südlichen Vorbergen des Thüringerwaldes. 8. Im hessischen Bergland findet sie sich natürlich nur auf einem schmalen langen Gebietsstreifen zwischen Eisenach und Marburg und auch hier nur an zerstreuten Stellen. 9. In der Rhein-Mainniederung ist sie an einigen Stellen heimisch, fehlt dagegen von Natur in der bergigen Umgebung dieses Tieflandes. Daraus geht hervor: Das heutige natürliche Gebiet der Kiefer in Nord- und Mitteldeutschland zerfällt in einen grossen geschlossenen Hauptcomplex im Osten und mehrere vorgeschobene Inseln im Westen. Es wird dann der Versuch gemacht, die natürliche Verbreitung der Kiefer zu erklären, wobei Verf. zu folgendem Resultat gelangt: Die gegenwärtige Verbreitung ist zu betrachten als das natürliche Ergebniss eines florengeschichtlichen Entwickelungsganges, bei welchem die Kiefer, die zu Beginn dieser unter dem Einfluss des abschmelzenden Inlandeises stehenden Periode überall herrschte, im Kampf um's Dasein von den übrigen neu einwandernden Holzarten vor Allem der Buche, überall da zurückgedrängt wurde, wo die klimatischen und standortlichen Verhältnisse ihr nicht mindestens das Gleichgewicht jenen Holzarten gegenüber zu geben im Stande waren (am meisten z. B. in den Küstenstrichen). Neger (Eisenach).

Domin, Karl, Beiträge zur Kenntniss der böhmischen *Potentillen*-Arten. (Sitzungsber. der k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. in Prag. 1903.)

Angeregt durch die interessanten Studien Th. Wolf's über die sächsischen *Potentillen* hat Verf. die bisher arg vernachlässigten

Potentilla-Arten Böhmens eingehend studirt und die interessanten Resultate seiner Studien in dieser sorgfältigen Arbeit niedergelegt. In derselben werden für Böhmen folgende Arten und Formen angeführt:

Potentilla alba L., ***P. supina*** L., ***P. norvegica*** L., ***P. rupestris*** L., *P. palustris* Scop., *P. argentea* L. var. *typica* Wolf, var. *decumbens* (Jord.), var. *demissa* Jord., var. *tenuiloba* (Jord.), var. *incanescens* (Opiz), var. *dissecta* (Wallr.). *P. collina* aut., und zwar *P. Wibeliana* Th. Wolf, *P. leucopolitana* P. J. Müller var. *leucopolitanoides* Blocki, var. *Lindackeri* Tausch. und var. *inclinata* Presl, *P. thyrsiflora* Hüls., *P. thyrsiflora* Hüls. × *Opizii* Domin, *P. Opizii* Domin, *P. canescens* Bess. var. *typica*, var. *polyodonta* (Borb.), var. *oligodonta* Wolf. var. *bohemica* Blocki, var. *leopoliensis* Blocki, *P. canescens* Bess. × *argentea* L. var. *incanescens* Opiz (*P. superargentea* Waisb.), *P. recta* L., *P. thuringiaca* Bernh. subsp. *Nestleriana* Tratt., *P. opaca* L. f. *glandulosa* Wolf und var. *eglandulosa* Wolf, *P. verna* L. var. *typica* Wolf, var. *hirsuta* (DC.), var. *Amansiana* F Schultz, var. *Billoti* N. Boul., var. *incisa* Tsch., var. *pseudoincisa* Wolf, var. *Neumanniana* Rchb., var. *longifolia* Borb., *P. opaca* L. × *verna* L., *P. aurulenta* Gremli, *P. arenaria* Borkh. f. *glandulosa*, f. *eglandulosa* und f. *longifolia*, *P. opaca* L. × *arenaria* Borkh. (*P. subrubens* Borb.), *P. verna* L. × *arenaria* Borkh. (*P. subarenaria* Borb.), in den Formen *P. verna* × *arenaria*, *P. verna* var. *Billoti* × *arenaria*, *P. verna* v. *incisa* × *arenaria*, *P. verna* v. *pseudoincisa* × *arenaria*, *P. verna* v. *longifolia* × *arenaria*, *P. superverna* × *arenaria*, *P. superverna* var. *Billoti* × *arenaria*, *P. superverna* v. *incisa* × *arenaria*, *P. superverna* v. *longifolia* × *arenaria*, *P. superarenaria* × *verna*; ferner *P. opaca* L. × *verna* L. × *arenaria* Borkh., *P. anserina* L. v. *discolor* Wallr., var. *concolor* Wallr. und var. *viridis* Koch, *P. tormentilla* Sibth. var. *typica* Wolf. var. *strictissima* (Zimm.), var. *dacica* Borb. und var. *sciaphila* Zimm., *P. reptans* L., var. *pubescens* Fiek und var. *microphylla* Tratt., *P. procumbens* Sibth., *P. tormentilla* × *procumbens* in den Formen *tormentilla* × *procumbens*, *supertormentilla* × *procumbens* und *superprocumbens* × *tormentilla*, *P. procumbens* × *reptans*. Ausserdem finden sich aber in Böhmen noch *Potentilla aurea* L., *P. Gaudini* Gremli, *P. fragariastrum* Ehrh.

Wie man aus dieser Aufzählung ersieht, ist Böhmen sehr reich an *Potentillen*. obwohl von Hochgebirgsformen sich nur *P. aurea* L. im Lande findet; doch gibt es eine Reihe von Formen, die nur den höheren Lagen Böhmens eigen sind, während eine Reihe anderer Formen dem südlichen Böhmen, besonders dem Brdy-Walde, eigenthümlich ist; für das östböhmische Wald- und Hügelland ist *P. Gaudini* charakteristisch, während sonst in wärmeren Lagen *P. arenaria* nicht selten ist. Besonderes Interesse verdienen ferner *P. Lindackeri* Tausch und die neu aufgestellte *P. Opizii* Domin, beide aus dem Verwandstchaftskreise der *P. collina*.

In Bezug auf Nomenclatur und Begrenzung der Arten hält sich der Autor streng an Th. Wolf's „*Potentillen*-Studien".

Die beigefügte Tafel stellt die Blattform mehrerer Formen aus der Gruppe der „*Collinae*" dar. Hayek (Wien).

Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika. XXV. (Engler's Jahrb. XXXIV. 1904. p. 9—160.)

Enthält:

Müller, *Bacillariaceen* aus dem Nyassalande und einigen benachbarten Gebieten. I.

Hennings, Fungi Africae orientalis. III.

Kränzlin, *Orchidaceae* africanae. VIII.

Pax, Monographische Uebersicht über die afrikanischen Arten aus der Section *Diacanthium* der Gattung *Euphorbia*.

Gilg, *Begoniaceae* africanae. II.

Gilg, Drei interessante *Melastomataceae* aus Deutsch-Ost-Afrika.

Loesener, *Hippocrateaceae* africanae. II.

Schumann, *Musa Holstii* K. Schumann, eine neue Banane aus Usambara.

Pilger, *Gramineae* africanae. IV.

Mez, *Gramineae* africanae. V.

Engler, *Erythroxylaceae* africanae.

Engler, Neuafrikanische Arten aus verschiedenen Familien.

Von allgemeinem Interesse: Pax (61) giebt eine vorläufige Eintheilung der Section *Diacanthium*, wie sie sich nach dem bisher angesammelten Material vornehmen lässt.

Engler (156): Nachdem von *Pistaciopsis* Engl. weibliche Blüthen bekannt geworden sind, ist die Gattung als zu den *Sapindaceae* gehörig erkannt worden.

Neue Gattung: *Warneckea* Gilg (p. 100). *Melastomataceae.*

Neue Arten: *Bulbophyllum Usambarae* Kränzl. (58), *Polystachya Kässneriana* Kränzl. (59), *P. xerophila* Kränzl. (60), *Euphorbia mitis* Pax (70), *E. Dekindtii* Pax (73), *E. kamerunica* Pax (75), *E. graciliramea* Pax (78), *E. xylacantha* Pax, *E. Antunesii* Pax (79), *E. infesta* Pax (80), *E. isacantha* Pax, *E. angustiflora* Pax (82), *E. Knuthii* Pax, *E. heteracantha* Pax, *E. taitensis* Pax (83), *E. platyacantha* Pax, *E. breviarticulata* Pax (84), *E. inbaluensis* Pax, *E. buruana* Pax (85), *Begonia* (Sect. *Mezierea) petrophila* Gilg (86), *B.* (Sect. *Mezierea) Kummeriae* Gilg, *B.* (Sect. *Mezierea) Conraui* Gilg (87), *B.* (Sect. *Mezierea) togoënsis* Gilg, *B.* (Sect. *Scutobegonia) pseudoviola* Gilg (88), *B.* (Sect. *Scutobegonia) potamophila* Gilg (89), *B.* (Sect. *Scutobegonia) macropoda* Gilg. *B.* (Sect. *Scutobegonia) Staudtii* Gilg (90), *B.* (Sect. *Scutobegonia) Dielsiana* Gilg (91), *B.* (Sect *Scutobegonia) longipetiolata* Gilg, *B.* (Sect. *Scutobegonia) macrura* Gilg (92), *B.* (Sect. *Scutobegonia) pseudimpatiens* Gilg, *B.* (Sect. *Scutobegonia) Schlechteri* Gilg (93), *B.* (Sect. *Scutobegonia) loloënsis* Gilg, *B.* (Sect. *Fusibegonia) Warburgii* Gilg (94), *B.* (Sect. *Fusibegonia) rubro-marginata* Gilg (95), *B.* (Sect. *Fusibegonia) capillipes* Gilg. *B.* (Sect. *Fusibegonia) Buchholzii* Gilg (96), *B.* (Sect. *Rostrobegonia) Engleri* Gilg (97), *Medinilla Engleri* Gilg (99), *Warneckea amaniensis* Gilg (101), *Memecylon microphyllum* Gilg (101), *Hippocratea bipindensis* Loes. (103), *H. Busseana* Loes. (105), *H. iotricha* Loes. (108), *H. clematoides* Loes. (109), *H. camerunica* (110), *H. Preussii* Loes. (112), *H. Staudtii* Loes. (113), *H. Schlechteri* Loes. (114). *H. Scheffleri* Loes. (115), *H. yaundina* Loes. (117), *H. unguiculata* Loes. (118), *H. delagoensis* Loes. (119), *Musa Holstii* K. Schum. (122), *Urelytrum giganteum* Pilger (125), *Rottboellia Kerstingii* Pilger (126), *Aristida Kerstingii* Pilger (127), *Trichopteryx Kerstengii* Pilger, *T. togoënsis* Pilger (128), *Tetrapogon bidentatus* Pilger, *Eragrostis invalida* Pilger (129), *Panicum (§ Rhynchelytrum) Busseanum* Mez, *P. (§ Rhynchelytrum) gracillimum* Mez (131), *P. (§ Rhynchelytrum) elongatum* Mez (132), *P. (§ Rhynchelytrum) longicauda* Mez, *P. (§ Rhynchelytrum) setinsigne* Mez (133), *P. (§ Urochloa) Aubertii* Mez (134), *P. (§ Brachiaria) Emini* Mez, *P. (§ Brachiaria) subulifolium* Mez (135), *P. (§ Brachiaria) nidulans* Mez (136), *P. (§ Brachiaria) pubifolium* Mez, *P. (§ Brachiaria) distichophylloides* Mez (137), *P. (§ Brachiaria) scalax* Mez (138), *P. (§ Brachiaria) Schlechteri* Mez, *P. (§ Brachiaria) aridum* Mez (139), *P. (§ Brachiaria) stigmatisatum)* Mez (140), *P. (§ Gomphopanicum) rigens* Mez (141), *P. (§ Eupanicum) fasciculiforme* Mez (141), *P. (§ Eupanicum) umbratile* Mez (142), *P. (§ Eupanicum) Mannii* Mez, *P. (§ Eupanicum) giganteum* Mez (143), *P. (§ Eupanicum) massaiense* Mez, *P. (§ Eupanicum) Merkeri* Mez (144), *P. (§ Eupanicum) Kerstingii* Mez (145), *P. (§ Eupanicum) Pilgeri* Mez, *P. (§ Eupanicum) watense* Mez (146), *P. (§ Eupanicum) mixtum* Mez (147), *Erythroxylon pulchellum* Engl., *E. comorense* Engl. (149), *E. marginatum* Thom. var. *Dekindtii* Engl. (150), *Pandanus Engleri* Warb., *Nectaropetalum Kässneri* Engl.

(151), *Dichapetalum Ruhlandii* Engl., *Hydrosme Stuhlmannii* Engl. (152), *Parinarium Goetzenianum* Engl. (153), *Chlorophytum amaniense* Engl. (157), *Ch. Hoffmannii* Engl. (158), *Xylopia arenaria* Engl., *X. Holtzii* Engl. (159), *X. striata* Engl. (160).

Neue Namen: *Euphorbia Neovolkensii* Pax = *E. Volkensii* Werth. (74).

Ausgeschlossene Arten: *Hippocratea madagascariensis* Lam. = *Salacia calypso* DC., *H. senegalensis* Lam., *H. verticillata* Steud. = *Salacia senegalensis* DC. (120). Schindler.

Karsten, G. und **H. Schenck**, Vegetationsbilder. Erste Reihe. Heft 1—8. 1903. Zweite Reihe. Heft 1—2. 1904. Jena [Gustav Fischer].

Die „Vegetationsbilder" stellen eine Sammlung von Lichtdrucken dar, welche, nach photographischen Vegetationsaufnahmen hergestellt, zum ersten Male die von botanischen Reisenden mitgebrachten Photographien dem botanischen Unterricht zur Verfügung stellen.

Die Tafeln sind ohne Ausnahme ausserordentlich interessant; bis auf sehr wenige (I. 33,34) sind sie auch technisch vorzüglich gelungen. — Beigegebene Erläuterungen besprechen die allgemeinen Vegetationscharaktere der dargestellten Gegenden und machen auf in die den Tafeln zur Darstellung gekommenen Einzelheiten aufmerksam.

Folgendes ist der Inhalt der bisher erschienenen Hefte:

Erste Reihe. Heft 1. **Schenck**, Südbrasilien.

Tafel 1,2: Tropischer Regenwald bei Blumenau mit *Euterpe edulis* und *Bathysa australis;* 3. *Cocos Romanzoffiana* bei Blumenau; 4: *Cecropia adenopus* (Blumenau); 5. Baumast mit Epiphyten *(Araceae, Bromeliaceae, Cactaceae,* Blumenau); 6. *Araucaria brasiliana* (Paraná).

Heft 2. **Karsten**, Malayischer Archipel.

Tafel 7: *Nipa*-Formation, *Nipa fructicans, Rhizomopha mucronata* (Tandjoeng Prioek, Java); 8: Tropischer Regenwald bei Tjibodas; 9: Baumfarn (*Alsophila contaminans)* des tropischen Regenwalds (Tjibodas); 10: Culturregion in Amboina (*Metroxylon Rumphii* etc.); 11: Tropischer Regenwald auf Hitoe-Amboina (*Arenga saccharifera);* 12: Strasse in Ternate *(Canarium*-Bäume mit epiphytischem *Polypodium quercifolium*).

Heft 3. **Schenck**, tropische Nutzpflanzen.

Tafel 13: Theeplantage auf Java; 14. *Theobroma Cacao;* 15. *Coffea arabica;* 16: *Coffea liberica;* 17. *Myristica fragrans;* 18. *Carica Papaya.*

Heft 4. **Karsten**, Mexikanischer Wald der Tropen und Subtropen.

Tafel 19: *Terminalia*-Baum mit *Tillandsia usneoides;* 20/21: Tropischer Regenwald bei Chiapas (reiches Gewirr von *Araceen, Bromeliaceen* und Farnen an Stützbäumen); 22. Bodenvegetation des gleichen Waldes *(Begonia, Anthurium, Goodyera, Pilea, Selaginella);* 23. Subtropischer Regenwald bei Misantla (laufabwerfende Platanen mit kletternden *Araceae);* 24. Bodenvegetation desselben Waldes *(Melastomataceae, Klugia azurea, Selaginella,* Farne).

Heft 5. **A. Schenck**, Südwest-Afrika.

Tafel 25: Wüstenlandschaft nördlich vom Swakop mit *Tumboa Bainesii;* 26. *Euphorbiaceen*-Steppe bei Guos (Namaland); 27: Strauchsteppe bei Aos (Namaland); 28: *Aloë dichotoma* (Namaland); 29. Ufervegetation der trockenen Flussbetten im Namaland *(Acacia giraffae, A. horrida, Euclea pseudebenus)*; 30: *Euclea pseudebenus.*

Heft 6. **Karsten**, Monocotyledonen-Bäume.

Tafel 31: *Pandanus australiana;* 32. *Xanthorrhoea Preissii;* 33. *Yucca aloifolia* (Tehuacan); 34: *Nolina recurvata* (Vera Cruz); 35: *Dendrocalamus giganteus;* 36. *Ravenala madagascariensis.*

Heft 7. **Schenck,** Strandvegetation Brasiliens.

Tafel 37: *Ipomoea pes caprae* auf den Aussendünen von Cabo Frio; 38. Strandvegetation von Rio *(Remirea, Stenotaphrum, Ipomoea carnosa;* 39—42. Restinga-Formation von Rio de Janeiro *(Bromeliaceae, Cereus, Andira frondosa).*

Heft 8. **Karsten** und **Stahl,** Mexicanische Cacteen-, Agaven- und Bromeliaceen-Vegetation.

Tafel 43: *Cereus*-Formation; 44: *Echinocactus robustus, Mamillaria mutabilis* und *Tradescantia;* 45: *Echinocactus ingens* mit epiphytischen Tillandsien; 46: *Agave ferox, Hechtia, Echinocactus ingens;* 47: *Agave horrida, Opuntia, Echinocactus ingens;* 48: *Cereus pecten-aboriginum, C. Mesquite, C. gemmatus* (Tafeln 43—48 von Tehuacan).

Zweite Reihe. Heft 1. **Ule,** Epiphyten des Amazonas-Gebietes.

Tafel 1: *Nidularium eleutheropetalum* und *Hillia Ulei* auf *Japarandiba Spruceana* bei Yurimaguas; 2: *Clusia* auf einer Myrtacee bei Manáos; 3/4: *Platycerium andinum* (Tarapoto); 5: Epiphytische Cactacee *Cereus megalanthus* (Tarapoto); 6; Ameisen - Epiphyten *Streptocalyx angustifolius, Anthurium scolopendrium, Codonanthe)* bei Manáos.

Heft 2. **Karsten,** Die Mangrove-Vegetation.

Tafel 7/8: *Rhizophora mucronata;* 9. *Bruguiera gymnorhiza;* 10: *Avicennia officinalis;* 11: *Sonneratia acida;* 12: *Sonneratia alba.*

Carl Mez.

Pilger, R., *Taxaceae.* (In Engler, Pflanzenreich. Heft 18. [IV, 5.] Leipzig, W. Engelmann, 1903.)

Aus dem besonders ausführlieh gehaltenen allgemeinen Theil der Monographie sei folgendes hervorgehoben:

Vegetationsorgane. — Mit Ausnahme der Gattung *Phyllocladus* werden bei den *Taxaceen* nur Langtriebe entwickelt.

Die Folgeform der Schuppenblätter tritt bei zahlreichen Arten der Familie auf, während die Jugendform von pfriemlichen Blättern dargestellt wird. Nur bei *Microstachys* sind die Schuppenblätter decussirt, sonst überall spiralig angeordnet. Sehr auffällig ist der Gegensatz von Jugend- und Folgeform besonders bei *Dacrydium Kirkii,* wo der erwachsene Baum an den unteren Zweigen ca. 3 cm. lange linealische Blätter, an den oberen Zweigen dagegen nur die 2 mm. langen Schuppenblätter führt. — Wo Schuppenblätter vorhanden, fehlen echte Knospenschuppen, sonst sind dieselben typisch vorhanden.

Bei *Phyllocladus trichomanoides* und *Ph. glaucus* sind Kurztriebe von zweierlei Formen vorhanden: 1. annähernd wirtelig gestellte Zweiglein mit schmaler Axe, die den Langtrieben ähnlich sind und seitlich eine Anzahl von Phyllocladien tragen, aber mit einem Phyllocladium und nicht mit einer Knospe abschliessen; 2. die blattartigen Phyllocladien selbst, die an den Langtrieben oder den eben erwähnten Kurztrieben in den Achseln von Schuppenblättern stehen. Zwischen beiden Formen existiren aber Uebergänge, indem an den Kurztrieben der ersten Form die Axe breiter wird und so die Form des Kurztriebes sich der Form eines tief eingeschnittenen Phyllocladiums nähert, da die einzelnen seitlichen Phyllocladien nicht mehr völlig getrennt sind, sondern sich wie Abschnitte eines Phyllocladiums verhalten. — Durch solche Uebergänge zeigt sich auch, dass das wenig eingeschnittene Cladodium von *Ph. aspleniifolius* einem ganzen Kurztrieb von *Ph. trichomanoides* mit seitlichen Cladodien entspricht, also ein ganzes Zweigsystem darstellt.

Anatomie. — Bei *Torreya* sind die verholzten Wände der Epidermiszellen des Blattes allseitig bis zum Verschwinden des Lumens verdickt; eigenthümlich sind die Harzabsonderungen auf der Oberseite bei mehreren Gattungen, die das weisse Aussehen der Blattgegend hervorbringen, in der die Spaltöffnungen stehen. Nur bei *Podocarpus* kommen letztere auf beiden Blattseiten vor; hier ist in diesem Fall völlig

concentrischer Blattbau vorhanden. Nur bei *Taxus* und *Torreya* fehlt faserartiges, verholztes Hypoderm. Eine Strangscheide ist bei den *Taxaceen* nicht ausgebildet. Der die Mittelrippe bei allen Gattungen begleitende Harzgang fehlt nur bei *Taxus;* bei *Cephalotaxus* allein liegt der Harzgang vom Bündel getrennt im Parenchym und lehnt sich nicht an das Phloëm an.

Bei *Podocarpus* fehlen die Spiraltracheïden des Holzes; die Markstrahlen sind stets einreihig. Das Mark wird bei *Cephalotaxus* von einem unabhängigen Harzgang durchzogen.

Blüthenverhältnisse. — Monoecisch sind nur einige Arten von *Phyllocladus* und *Dacrydium.* Die bis in alle Einzelheiten gehenden Besprechungen der männlichen und weiblichen Blüthen der *Taxaceae,* welche viele interessante Beobachtungen enthalten, müssen im Original nachgelesen werden. Ebenso sind die Ausführungen über Frucht und Samen nicht in ein kurzes Referat fassbar. Hervorgehoben sei, dass die Ansichten Schumann's über die weiblichen *Taxaceen*-Blüthen nach scharfer Kritik ihrer Unterlagen zurückgewiesen werden.

Bestäubung, Befruchtung, Entwickelung des Embryo. — In diesem Abschnitt nur Darstellung schon früher bekannter Verhältnisse

Geographische Verbreitung. — Die Gebiete der Gattungen und theilweise *(Podocarpus)* auch Untergattungen werden umgrenzt.

Verwandtschaftliche Beziehungen. — Die Homogenität der Familie ist zweifelhaft, da bei den *Podocarpoideae* für jedes Carpid nur eine Samenanlage vorhanden ist, bei den *Taxoideen* dagegen auf den Typ des biovulaten Carpells zurückgegangen werden muss. Die Beziehungen der *Podocarpoideae* zu den *Abietineen* scheinen dem Verf. näher als die zu den *Taxoideae.*

System der Familie. — Die Unterschiede zwischen den Unterfamilien der *Podocarpoideae* und *Taxoideae* wurden soeben angegeben; ersteren wären wohl auch die *Phyllocladoideae,* durch die Phyllocladien ausgezeichnet, unterzuordnen. Im Uebrigen unterscheiden sich die *Pherosphaereae* von den *Podocarpeae* durch Fehlen des Epimatium. — Die Eintheilung der *Taxoideae* in *Cephalotaxeae* und *Taxeae* nach der Ausbildung der ♀ Blüthe ist bekannt.

Folgende Gattungen (Zahl der Species in Klammern) werden anerkannt: *Pherosphaera* Arch. (2); *Microcachrys* Hook. fil. (1); *Saxegothaea* Lindl. (1); *Dacrydium* Sol. (16); *Podocarpus* L'Herit. (63); *Phyllocladus* L. C. et A. Rich. (6); *Cephalotaxus* Sieb. et Zucc. (6); *Torreya* Arn. (4); *Taxus* L. (1); *Acmopyle* Pilger nov. gen. (1).

Bemerkenswerth sind die in die Systematik der recenten Arten eingefügten Behandlungen der Fossilien, sowie die reiche Zahl der Textfiguren. — Ein Sammlerverzeichniss fehlt dem Heft leider.

Carl Mez.

Rohlena, Jos., Dritter Beitrag zur Flora von Montenegro. (Sitzungsber. d. kgl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. in Prag. 1903.)

Verf. hat in Gesellschaft des Herrn Prof. Bubak eine zweite Forschungsreise nach Montenegro unternommen, deren Resultate in dieser sorgfältigen Arbeit niedergelegt sind. Die Reise ging von Fiume nach Cattoro und von da nach Cetinje. Von dort aus wurde der Marsch in's Gebirge angetreten, und zwar von Čekanje aus über das Karstplateau der Katunska nahija nach Orani do, von da in das Zetathal nach Bogotici, dann in das Thal Nikšico polje und nach Nikšic, von wo aus der Stirni do (1800—1900 m.) und die Lukavica planina (1700—1800 m.) erstiegen wurden. Der Abstieg wurde nach Drežnica angetreten, von da ging es weiter über den Konjsko auf Lukavica und den Stirni do, und von da nach Savniki. Von Savniki wanderten die beiden Reisenden über Ivica planina nach Bukovica, dann weiter nach Pašina voda, Žabljak, auf den

Valisnica do und Durmitor, und schliesslich über Nedajno und Piva planina nach Scepangrad an der bosnischen Grenze. Das Plateau der Katunska nahija zeigt die typische Karstflora mit folgenden Formationen: a) Formation der *Salvia officinalis*, b) Karstweiden, c) Dickichte *(Ostrya, Carpinus dumensis, Corylus, Fraxinus ornus, Rhus cotinus, Evonymus, Prunus spinosa* etc.), d) Karstschluchten (jani), e) Ruderalorte; bei Bogetici konnten die letzten Reste der Mediterranflora *(Paliurus, Punica, Ruscus aculeatus* etc) beobachtet werden. An der Strasse zwischen Bogetici in das Nikšico polje beginnen Elemente der subalpinen Flora aufzutreten, schon bei 600 m. wurde daselbst *Salvia glutinosa* beobachtet, die sonst in Montenegro nur in viel höheren Lagen auftritt. Auf der Piperska Lukavica und dem Stirni do treten bereits alpine Elemente *(Viola bosniaca, Trifolium Noricum, Galium anisophyllum, Scorzonera rosea, Arabis alpina, Draba aizoides, Erigeron alpinus* u. a.) auf. Das weiter durchwanderte Gebiet gehört durchwegs der subalpinen Flora an, nur einzelne höhere Gipfel (z. B. der Vališnica do) reichen in die Alpenregion.

Dass auf dieser interessanten Tour ein sehr reichliches Material gesammelt wurde, welches sehr werthvolle Beiträge zur Kenntniss der montenegrinischen Flora lieferte, beweist das reichliche, kritisch durchgearbeitete Verzeichniss der gesammelten Pflanzen, aus welchem im nachfolgenden nur die für Montenegro neuen Arten und Formen angeführt sein mögen. Es sind dies folgende:

Thalictrum simplex L. var. *glanduliferum* Rohl. (Lastoa Kčevska), *Th. flexuosum* Bernh. var. *vestitum* Rohl. (Katunska nahija), *Ficaria verna* Huds. b. *calthaefolia* Rchb. f. *nudicaulis* Kern. (Dugi do), *Ranunculus auricomus* L. (Vrelo jezero unter dem Durmitor), *Diplotaxis muralis* DC. (zwischen Bogetici und Nikšič.), *Biscutella montenegrina* Rohl. n. sp. (Stirni do), *Thlaspi Goesingense* Hal. (Stirni do), *Viola declinata* W. K. var. *bosniaca* Form. (Konjsko und Lukavica planina), *Silene nutans* L. var. *livida* Willd. (Katunska nahija), *S. inflata* Sm. var. *minor* Beck (Rijeka), *S. inflata* Sm. var. *balcanica* Velen. (Stirni do), *Sagina Linnaei* Pr. (Piperska Lukavica, zwischen Saoniki und Bukovica), *Malva pusilla* Sm. (Savniki), *Ilex aquifolium* L. (Velje Osoje bei Njeguši), *Trifolium alpestre* L. var. *Durmitoreum* Rohl. (Durmitor), *T. striatum* L. b. *tenuiflorum* [Ten.] (Rijeka), *T. Velenovskyi* Vandas (Stirni do), *Astragalus glycyphyllus* L. var. *bosniacus* Beck (Njeguši), *Orobus Nicolai* Rohl. n. sp. (Bukovica unter dem Durmitor), *Ervum lens* L. (Dremnica bei Nikšić), *Ervum lenticula* Schreb. (Bar, Boljevići, Godinje), *Potentilla aurea* var. *Piperorum* Rohl. (Piperska Lukavica), *P. recta* L. var. *Pejovićii* (Spuz im Zetathale), *Hippuris vulgaris* L. (Skutarisee), *Paronychia imbricata* Rchb. var. *Durmitorea* Rohl. (Durmitor), *Sempervivum blandum* Sch. (Durmitor), *Sedum litoreum* Guss. (Bar, Ulcinj), *Saxifraga Rocheliana* Stern. v. *Bubakii* Rohl. (Durmitor), *Biasolettia pindicola* Haussk. (Stirni do), *Carum Velenovskyi* Rohl. n. sp. (Gornja bukovica), *Galium ochroleucum* Kit. (Konjsko planina, Durmitor), *Asperula longiflora* W. K. var. *laevifolia* Rohl. (Stirni do), *Valeriana dioica* L. var. *simplicifolia* Rchb. (Bukovica unter dem Durmitor), *Scabiosa banatica* W. K. (Stirni do), *Knautia mangnifica* Boiss. (Bukovica unter dem Durmitor), *Carlina acaulis* var. *caulescens* [Lam.] (Saoniki), *Cirsium heterophyllum* All. var. *indivisum* DC. (Bukovica unter dem Durmitor), *Lactuca saligna* L. (Stubica), *Crepis grandiflora* Tausch. var. *montenegrina* Rohl. (Bukovica und Pašina voda, Stirni do), *Crepis neglecta* L. f. *exaltata* Rohl. (Dragovoljici), *Scorzonera hispanica* L. var. *glastifolia* W. (Stirni do), *Campanula bononiensis* L. f. *simplex* DC. (Saoniki), *Verbascum Guiccardi* B. H. (Durmitor), *Verbascum Baldaccii* Deg. (Durmitor), *Limosella aquatica* L. (Konjsko planina), *Melampyrum pseudobarbatum* Schur. (Kčevo), *Salvia pratensis* L. var. *parviflora* Čel. (Lastoa Kčevska), *Thymus Rohlenae* Vel. (Ulcinj), *Th. balcanus* Borb. (Alpenregion), *Plantago reniformis* Beck

(Bukovica), *Euphorbia epithymoides* L. v. *serratifolia* Rohl. (Durmitor), *Allium margaritaceum* S. S. var. *laxiflorum* Rohl. (Podgorica, Čulice), *Sparganium simplex* Huds. (Scutarisee), *Scirpus setaceus* L. (Plaonica), *Phleum Michelii* All. v. *subincrassatum* Gris. (Durmitor), *P. alpinum* L. f. *subhirsutum* Rohl. (Piperska Lukavica), *Trisetum flavescens* P. B. f. *villosum* Fiek (Bukovica), *Arrhenatherum avenaceum* P. B. var. *biaristatum* Peterm. (Bukovica), *Avena Blavii* Asch. et Janka (Strablje jezero unter dem Durmitor), *Dactylis glomerata* L. var. *montenegrina* L. (Bukovica), *Festuca gigantea* Vill. (Žadrijelje potok), *F. Porcii* Hack. f. *angustifolia* Hack. n. var. (Stirni do), *Glyceria plicata* Fr. (Bukovica), *Poa alpina* L. var. *pseudojubulata* Rohl. (Durmitor). Hayek (Wien).

TURNER, F., Botany of the Darling, New South Wales. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales. Vol. XXVIII. Part 2. No. 110. 1903. p. 406—442.)

This paper deals with the area, drained by the Darling and its tributaries (between parallels 29° to 33° South, and meridians 141° and 147° East). The country is composed of immense treeless plains, separated here and there by large belts of timber, and considerable areas of open forest, mallee and scrub country; there are a few low mountain ranges. Towards the end of the mild winter Cruciferous plants in flower form a conspicuous feature on many of the plains, *Eucalyptus* in an arboreal or shrubby state occurs over a great portion of this region, *E. rostrata* Sch. growing plentifully on the margins of the water-courses, which can be defined miles away by this tree. *Compositae* are well represented on the plains in the early summer and often after rainfall in the autumn. *Mimulus prostratus* Benth. often covers the ground near lagoons, whilst *Mentha australis* R. Br. is common on ground periodically inundated. Two species of *Coniferae (Frenela robusta* A. Cunn., *F. Endlicheri* Parlat.) occupy immense areas in the interior. Only one species of Orchid occurs (the epiphyte *Cymbidium canaliculatum* R. Br.) *Crinum* and *Calostemma* occupy sandy areas in the far west. The general portion of the paper (p. 406—417), from which the above remarks are taken, contains a great deal of information of an economic nature, whilst the remainder of the paper is occupied by an enumeration of the 760 species (314 genera) observed. F. E. Fritsch.

KERNER, F., Tertiärpflanzen vom Ostrande des Sinjsko Polje in Dalmatien. (Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt in Wien 1902. p. 342—344. [Erschienen 1903.]

Es werden die Bestimmungsergebnisse einer Aufsammlung von Eocän-Pflanzen aus dem dünnplattigen, lichtgelben Mergel von Ruda am Ostrande des Sinjsko Polje mitgetheilt. Kerner wies 27 Formen nach, von welchen 7 mit Sicherheit, 6 vermuthungsweise mit Arten übereinstimmen, welche Ettingshausen vom Monte Promina angiebt. Von den übrigen 14 waren 7 nach der Art bestimmbar und als Bestandtheile der Prominafloren bisher nicht erwähnt. Es sind dies: *Quercus cuspidata* Rossm. sp., *Quercus* conf. *Drymeja* Ung., *Ficus arcinervis* Heer, *Laurus ocoteaefolia* Ett., *Laurus nectandroides* Ett., *Sapindus falcifolius* Heer und *Pterocarya denticulata* O. Web. Die übrigen von Kerner nachgewiesenen Bestandtheile der Eocän-Flora von Ruda sind: *Araucarites Sternbergii* Goepp., *Myrica* sp.? (ähnl. *M. sagoriana* Ett.), *Ficus* conf.

Fynx Ung., *Laurus ocoteaefolia* Ett. (schmalbl. Form), *Laurus* conf. *Buchii* Ett., *Folium triplonervium (? Cinnamomum), Banksia Haeringiana* Ett., *B. Ungeri* Ett., *B.* conf. *Dillenioides* Ett., *Asclepias* sp.?, *? Apocynophyllum, Sapotacites, Andromeda protogaea* Ung., *Sterculia Labrusca* Ung. (zweilappig), *Dombeyopsis* sp., conf. *Malpighiastrum dalmaticum* Ett., *Sapindus falcifolius* Heer, *Zizyphus Ungeri* Heer (der häufigste Rest! am Monte Promina jedoch selten), *Rhamnus* sp.?, *Pterocarya denticulata* O. Web., conf. *Sophora europaea* Ung., *Cassia hyperborea* Ung., *Leguminosites* sp. Krasser (Wien).

Oliver, F. W., On the identity of *Sporocarpon ornatum* Williamson, and *Lagenostoma physoides* Williamson. (New Phytologist. Vol. II. 1903. No. 1. p. 18—19.)

A short note on the identity of these two Upper Carboniferous seeds; *Sporocarpon ornatum* being merely a transverse section of *Lagenostoma physoides.* Arber (Cambridge).

Reid, C., A. S. Kennard and **B. B. Woodward,** Notes on seeds of plants found in the alluvium of the River Lea at Walthamstow, Essex. (Essex Naturalist. 1903. Vol. XIII. Pt. 3. p. 115—116.)

This deposit is not regarded as earlier than Roman, nor much newer than Romano-British. The plants correspond closely with those found in Roman Silchester and include many of the same cultivated species, and weeds of cultivation. Twenty-seven species are recorded. Arber (Cambridge).

Stopes, M. C., The „Epidermoidal“ layer of Calamite Roots. (Annals of Botany. Vol. XVII. 1903. p. 792. With 3 textfigs.)

This note deals with certain Calamite roots from the Lower Coal Measures, which show a highly specialized „epidermoidal layer“, in addition to the formation of a periderm. The individual epidermoidal cells are very large, and the outer membrane of each cell is thick, and from it fibrous filaments project into the cell cavity. These cells appear to originate as the enlarged outer layer of the periderm. Figures are given illustrating the structure of these tissues. Arber (Cambridge).

Abbey-Yates, R., *Carthamus tinctorius,* Safflower — a digest of the correspondence conducted by the Reporter on Economic Products to the Government of India. (Agricultural Ledger No. 11 of 1904. p. 149—176.)

It is shown in the digest that the cultivation of the plant for the dye in India is very rapidly decreasing, while the cultivation of it for oil remains undiminished. The different races cultivated are mentioned. J. H. Burkill (Calcutta).

Lindberg, Harald, Ogräsfrön bland den senaste vinter från Ryssland importerade utsädeshafren. [Unkrautsamen in dem während des letzten Winters (1902—03) aus Russland importirten Saathafer.] (Sep.-Abzug aus Meddelanden af Societas fro Fauna et Flora Fennica. H. 29. p. 173—180. Helsingfors 1903.)

Ein Bericht über Unkrautsamen in Weisshafer aus dem Gouvernement Vologda und in Schwarzhafer aus Süd-Russland (Gouvernement Czernigow?).

Etwa dieselbe Frequenz zeigen unter beiden Hafersorten *Rumex acetosella, Polygonum tomentosum, P. convolvulus, Chenopodium album* und *Thlaspi arvense,* sämmtliche häufig. *Phleum pratense, Carum carvi, Galeopsis bifida* und *speciosa* und besonders *Agrostemma Githago* sind in der südrussischen Saat, *Linum usitatissimum* und *Centaurea cyanus* im Vologda-Hafer häufiger.

Für den südrussischen Hafer am meisten charakteristisch sind *Panicum miliaceum* (in Finland bisher nur zufällig gefunden), *P. (Setaria) glaucum* (in Finland nicht gefunden), *Chaerophyllum bulbosum* (in Finland nur zufällig), *Silene venosa, Neslea paniculata, Raphanus raphanistrum, Sinapis arvensis, Berteroa incana, Medicago lupulina, Melilotus melilotus officinalis, Euphorbia esula (E. virgata ?)* und *Convolvulus arvensis,* welche im Vologda-Hafer fehlen. Für diesen sind folgende charakteristisch: *Bromus arvensis, Lolium temulentum, L. remotum, Spergula arvensis, Stellaria media* und *Trifolium pratense* (alle häufig), *Juncus bufonius, Viola arvensis* und *Myosotis intermedia* (weniger häufig) und einige andere spärlich auftretende.

Eine Tabelle über die gefundenen Arten und deren Frequenz wird mitgetheilt. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Corbière, L., Le Jolis. (Revue bryologique. 1904. p. 96—97.)

Kurze Schilderung des Lebenslaufes von Auguste Le Jolis, dem verdienten Botaniker von Cherbourg, wo er 1823 geboren, 1851 die Société des Sciences naturelles de Cherbourg gegründet hatte und am 20. August d. J. gestorben ist. Auf dem Gebiete der Algen und *Muscineen* am meisten thätig, hat der Verstorbene auch über Phanerogamen und *Lichenen* Abhandlungen veröffentlicht.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Krasser, F., Ueber die algologischen Forschungen des Freiherrn Franz von Liechtenstein in der Adria. (Verhandl. k. k. zoolog. bot. Gesellsch. in Wien. 1903. p. 559—561.)

Bericht über einen in der „Section für Kryptogamenkunde" gehaltenen Vortrag, welcher im Wesentlichen einen Nekrolog zum Gedächtniss des Freiherrn Franz von Liechtenstein enthält. Krasser (Wien).

Ausgegeben: 13. December 1904.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).

Druck von Gebrüder Gotthelft Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.